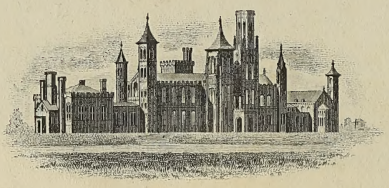


Ex Libris Quos

INSTITUTIONI SMITHSONIANAE

Anno MCMV Donavit

John Donnell Smith

Accesio N.

LEATHER DRESSING APPLIED:
Dec - 1966
A - Jan, 1980

QK
1
J8Z
BOT

Just's

Botanischer Jahresbericht.

Systematisch geordnetes Repertorium

der

Botanischen Literatur aller Länder.

Begründet 1873. Vom 11. Jahrgang ab fortgeführt

und unter Mitwirkung von

Cieslar in Wien, v. Dalla Torre in Innsbruck, U. Dammer in Berlin, E. Fischer in Bern, Giltay in Wageningen, C. Günther in Berlin, Hoeck in Friedeberg i. d. Neumark, Knoblauch in Königsberg i. Pr., A. Koch in Göttingen, Kohl in Marburg, Kronfeld in Wien, Ljungström in Lund, Matzdorff in Berlin, B. Meyer in Riga, Möbius in Heidelberg, Carl Müller in Berlin, Petersen in Kopenhagen, Pfitzer in Heidelberg, Prantl in Breslau, Schoenland in Oxford, Solla in Vallombrosa, Sorauer in Proskau, Staub in Budapest, Sydow in Schöneberg-Berlin, Weiss in München, Zahlbruckner in Wien

herausgegeben

von

Dr. E. Koehne

Oberlehrer in Berlin

Fünfzehnter Jahrgang (1887).

Zweite Abtheilung:

Palaeontologie. Geographie. Pharmaceutische und technische Botanik. Pflanzenkrankheiten. Anatomie.

SMITHSONIAN INSTITUTION
DEC 11 1929
SPECIAL COLLECTIONS

BERLIN, 1890.

Gebrüder Borntraeger.

(Ed. Eggers.)

Karlsruhe.
Druck der G. BRAUN'schen Hofbuchdruckerei.

SMITHSONIAN INSTITUTION
DEC 11 1929
SPECIAL COLLECTIONS

580.543
J96
J.D.S.

Vorrede.

Wie im vorigen Jahre wird im Folgenden eine Zusammenstellung derjenigen Zeitschriften gegeben, welche für den Jahrgang 1887 (Band XV) bei der Redaction eingegangen sind; dessgleichen werden diejenigen Herren namhaft gemacht, welche Sonderabdrücke ihrer Schriften einzusenden die Güte hatten und für ihre dem Jahresbericht erwiesene Mithülfe den verbindlichsten Dank der Redaction hiermit entgegennehmen mögen.

Von Zeitschriften wurden eingesandt: X. Ber. Bot. Verein Landshut; Ber. Ges. f. Bot. Hamburg n. 3; Ber. Westpreuss. Bot.-Zool. Ver. f. 1886; Boletin de Estadistica, 3 Nummern; Bot. G. XII; B. S. B. Belg. XXVI, 1; B. S. B. France XXXIV; B. S. L. Paris n. 82—90; B. Torr. B. C. XIV; Cohn's Beitr. z. Biol. d. Pfl. IV, 3 u. V, 1; Journ. de botanique I; Landw. Jahrb. d. Schweiz I; Mitth. geogr. Ges. f. Thür. zu Jena VI, 1, 2; Pittonia I, 1; Revue bryologique XIV; Schles. Ges. für 1886; Schr. Danzig VI, 4; Scripta bot. horti Univ. imp. Petrop. fasc. 1, 1886.

Exemplare ihrer Schriften sandten folgende Verfasser (bezw. deren Verleger): Abbott, von Ahles, Ascherson, Bäumler, Ritter von Beck, Beckmann, Benze, Boehm, Bokorny, N. L. Britton, Buchenau, Clos, Coulter, De Candolle, Delpino, Dufour, Dusén, Entleutner, Erréra, Focke, Fritsch, Gehrke, Gremli, Haberlandt, Halsted, Hanausek, Hassack, Heinricher, Hisinger, Hoeck, Hollick, Hovelacque, Janse, Immich, Jordan, G. Karsten, Keller, Kerner Ritter von Marilaun, Kihlman, Klebahn, Klemm, Kny, Krabbe, Kronfeld, Kruse, Kuntze, Kurz, J. Lange, Leitgeb, Lietzmann, Lojander, Magnus, Marloth, Moebius, Moehring, A. Moeller, Baron von Mueller, Noack,

Noll, Northrop, Oliver, Patouillard, Payot, Petit, Pfitzer, Pirotta, Plaut, Potonié, Prantl, Rabenhorst's Kryptogamen-Flora IV, 3—7, Regel, Reinsch, Rodewald, Roell, Ross, Sadebeck, Schenck, Schrodt, Aug. Schulz, Schumann, Schwendener, J. Donnell Smith, Sonntag, Staub, Treichel, Trelease, Tschirch, von Tubeuf, Urban, Volkens, Warming, Westermaier, von Wettstein, Wille, Willkomm, Wittmack, Wölkerling, Worgitzky, Wunschmann, Zoebl.

Berlin, im April 1890.

Dr. E. Koehne.
Friedenau, Saarstr 3.

Inhalts-Verzeichniss.

Nachtrag zur ersten Abtheilung.

Seite

XIII. Morphologie und Physiologie der Zelle. Von C. Müller. Schriftenverzeichniss 523
Hilfsmittel, Untersuchungsmethoden 533
Allgemeines 534
Vererbungstheorien 537
Protoplasma 538
Plasmolyse und ihre Folgen 543
Zellkern 544
Stärke und Stärkebildung 549
Farbstoffe und Farbstoffträger 553
Eiweissstoffe 556
Bacteroiden der Leguminosenknöllchen und damit zusammenhängende Untersuchungen. Stickstoffwanderung 559
Besondere Inhaltsstoffe 562
Krystalle und anorganische Ausscheidungen 566
Excrete. Schutz- und Kernholzbildung 569
Nachweis und Ort der Sauerstoffabscheidung 573
Wachsthum und Bau der Zellwände 574
Specielle Untersuchungen über Bau und Function von Pflanzenzellen . . 580
XIV. Morphologie der Gewebe. Von C. Müller. Schriftenverzeichniss . . . 582
Specielles Inhaltsverzeichniss 593

XV. Schädigungen der Pflanzenwelt durch Thiere. Von C. W. von Dalla Torre 1
Arbeiten über Pflanzengallen und deren Erzeuger. Schriftenverzeichniss 1
Referate 3
Arbeiten bezüglich der Phylloxera-Frage. Schriftenverzeichniss . . . 8
Referate 12
Arbeiten bezüglich pflanzenschädlicher Thiere, sofern sie nicht Gallenbildung und Phylloxera betreffen. Schriftenverzeichniss 16
Referate 23
XVI. Allgemeine Pflanzengeographie und aussereuropäische Floren. Von F. Hoeck. Näheres Inhaltsverzeichniss 31
Schriftenverzeichniss 32
Referate 67
XVII. Palaeontologie. Von M. Staub. Schriftenverzeichniss 265
Problematische Organismen und Algen 274
Diatomaceen 276

Seite

Carbonformation 279
Europäische fossile Floren 290
Paläozoische Gruppe. Mesozoische Gruppe 290
Känozoische Gruppe 291
Aussereuropäische fossile Floren 298
Fossile Hölzer 306
Handbücher, Sammlungen, Biographien 307
Allgemeines 314

XVIII. Pflanzenkrankheiten, ausgenommen Schädigungen durch Thiere. Von P. Sorauer. Schriftenverzeichniss 318
Schriften allgemeinen Inhalts 327
Krankheiten durch Wasser- und Nährstoffmangel 329
Wasser- und Nährstoffüberschuss 332
Verflüssigungskrankheiten 334
Wärmemangel 335
Wärmeüberschuss. Lichtmangel. Schädliche Gase und Flüssigkeiten . . 337
Wunden 339
Maserbildung und Hexenbesen 341
Gallen 342
Prädisposition, Generation etc. 343
Unkräuter 344
Phanerogame Parasiten 345
Kryptogame Parasiten 348

XIX. Pflanzengeographie von Europa. Von J. E. Weiss. Näheres Inhaltsverzeichniss 371
Schriftenverzeichniss 372
Referate 393

XX. Pharmaceutische und Technische Botanik. Von U. Dammer. Schriftenverzeichniss 474
Referate 484

Autoren-Register 668
Sach- und Namen-Register 688
Berichtigungen zu Bd. XV, Jahrg. 1887, 1. u. 2. Abth. 901

Systematische Uebersicht des Inhalts.

Anatomie.
Morphologie und Physiologie der Zelle. (S. oben No. XIII.) 523
Morphologie der Gewebe. (S. oben No. XIV.) 582
Palaeontologie. (S. oben No. XVII.) 265
Pflanzengeographie.
Allgemeine Pflanzengeographie und Aussereuropäische Floren. (S. oben No. XVI.) 31
Pflanzengeographie von Europa. (S. oben No. XIX.) 371
Pharmaceutische und Technische Botanik. (S. oben No. XX.) 474
Pflanzenkrankheiten.
Schädigungen der Pflanzenwelt durch Thiere. (S. oben No. XV.) 1
Anderweitige Schädigungen der Pflanzenwelt. (S. oben No. XVIII.) 318

Verzeichniss der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften.

A. A. Torino = Atti della R. Accademia delle scienze, Torino.
Act. Petr. = Acta horti Petropolitani.
A. Ist. Ven. = Atti del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, Venezia.
A. S. B. Lyon = Annales de la Société Botanique de Lyon.
Amer. J. Sc. = Silliman's American Journal of Science.
B. Ac. Pét. = Bulletin de l'Académie impériale de St.-Pétersbourg.
Belg. hort. = La Belgique horticole.
Ber. D. B. G. = Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft.
B. Ort. Firenze = Bullettino della R. Società toscana di Orticultura, Firenze.
Bot. C. = Botanisches Centralblatt.
Bot. G. = J. M. Coulter's Botanical Gazette, Crawfordsville, Indiana.
Bot. J. = Botanischer Jahresbericht.
Bot. N. = Botaniska Notiser.
Bot. T. = Botanisk Tidskrift.
Bot. Z. = Botanische Zeitung.
B. S. B. Belg. = Bullet. de la Société Royale de Botanique de Belgique.
B. S. B. France = Bulletin de la Société Botanique de France.
B. S. B. Lyon = Bulletin mensuel de la Société Botanique de Lyon.
B. S. L. Bord. = Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux.
B. S. L. Paris = Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.
B. S. N. Mosc. = Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou.
B. Torr. B. C. = Bulletin of the Torrey Botanical Club, New-York.
Bull. N. Agr. = Bullettino di Notizie agrarie. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio, Roma.
C. R. Paris = Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris.
D. B. M. = Deutsche Botanische Monatsschrift.
E. L. = Erdészeti Lapok. (Forstliche Blätter. Organ des Landes-Forstvereins Budapest.)
Engl. J. = Engler's Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.
É. T. K. = Értekezések a Természettudományok köréből. (Abhandlungen a. d. Gebiete der Naturwiss. herausg. v. Ung. Wiss. Akademie Budapest.)
F. É. = Földmivelési Érdekeink. (Illustrirtes Wochenblatt für Feld- u. Waldwirthschaft, Budapest.)
F. K. = Földtani Közlöny. (Geolog. Mittheil., Organ d. Ung. Geol. Gesellschaft.)
Forsch. Agr. = Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik.
Fr. K. = Földrajzi Közlemények. (Geographische Mittheilungen. Organ der Geogr. Ges. von Ungarn. Budapest.)
G. Chr. = Gardeners' Chronicle.
G. Fl. = Gartenflora.
J. of B. = Journal of Botany.
Jahrb. Berl. = Jahrbuch des Königl. botan. Gartens und botan. Museums zu Berlin.
J. de Micr. = Journal de micrographie.
J. L. S. Lond. = Journal of the Linnean Society of London, Botany.
J. R. Micr. S. = Journal of the Royal Microscopical Society.
Mem. Ac. Bologna = Memorie della R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna.
Mitth. Freib. = Mittheilungen des Botanischen Vereins für den Kreis Freiburg und das Land Baden.
M. K. É. = A Magyarországi Kárpátegyesület Évkönyve. (Jahrbuch des Ung. Karpathenvereins, Igló.)
M. K. I. É. = A m. Kir. meteorologiai és földdelejességi intézet évkönyvei. (Jahrbücher der Kgl. Ung. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Budapest.)

Mlp. = Malpighia, Messina.

M. N. L. Magyar Növénytani Lapok. (Ung. Bot. Blätter, Klausenburg, herausg. v. A. Kánitz.)

Mon. Berl. = Monatsberichte der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

M. Sz. = Mezőgazdasági Szemle. (Landwirthschaftl. Rundschau, red. u. herausg. v. A. Cserháti u. Dr. T. Kossutányi. Magyar-Óvár.)

M. T. É. = Mathematikai és Természettud. Értesitö. (Math. und Naturwiss. Anzeiger, herausg. v. d. Ung. Wiss. Akademie.)

M. T. K. = Mathematikai és Természettudományi Közlemények vonatkozólag a hazai viszonyokra. (Mathem. und Naturw. Mittheilungen mit Bezug auf die vaterländischen Verhältnisse, herausg. von der Math. u. Naturw. Commission der Ung. Wiss. Akademie.)

N. G. B. J. = Nuovo giornale botanico italiano, Firenze.

Oest. B. Z. = Oesterreichische Botan. Zeitschrift.

O. T. É. = Orvos-Természettudományi Értesitö. (Medicin.-Naturw. Anzeiger; Organ des Siebenbürg. Museal-Vereins, Klausenburg.)

P. Ak. Krak. = Pamiętnik Akademii Umiejętności. (Denkschriften d. Akademie d. Wissenschaften zu Krakau.)

P. Am. Ac. = Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, Boston.

P. Am. Ass. = Proceedings of the American Association for the Advancement of Science.

P. Fiz. Warsch. = Pamiętnik fizyjograficzny. (Physiographische Denkschriften d. Königreiches Polen, Warschau.)

Ph. J. = Pharmaceutical Journal and Transactions.

P. Philad. = Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

Pr. J. = Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.

P. V. Pisa = Atti della Società toscana di scienze naturali, Processi verbali, Pisa.

R. Ak. Krak. = Rozprawy i sprawozdania Akademii Umiejętności. (Verhandlungen und Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)

R. A. Napoli = Rendiconti della Accademia delle scienze fisico-matematiche, Napoli.

Rass. Con. = Nuova Rassegna di viticoltura ed enologia della R. Scuola di Conegliano.

Rend. Lincei = Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti, Roma.

Rend. Milano = Rendiconti del R. Ist. lombardo di scienze e lettere, Milano.

Schles. Ges. = Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.

S. Ak. Münch. = Sitzungsberichte der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München.

S. Ak. Wien = Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Wien.

S. Gy. T. E. = Jegyzökönyvek a Selmeczi gyógyszerészeti és természettudományi egyletnek gyüléseiről. (Protocolle der Sitzungen des Pharm. und Naturw. Vereins zu Selmecz.)

S. Kom. Fiz. Krak. = Sprawozdanie komisyi fizyjograficznéj. (Berichte der Physiographischen Commission an der Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)

Sv. V. Ak. Hdlr. = Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Stockholm.

Sv. V. Ak. Bih. = Bihang till do. do.

Sv. V. Ak. Öfv. = Öfversigt af Kgl. Sv. Vet.-Akademiens Förhandlingar.

T. F. = Természetrajzi Füzetek az állat-, növény-, ásvány-és földtan köréből. (Naturwissenschaftliche Hefte etc., herausg. vom Ungarischen National-Museum, Budapest.)

T. K. = Természettudományi Közlöny. (Organ der Königl. Ungar. Naturw. Gesellschaft, Budapest.)

Tr. Edinb. = Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh.

Tr. N. Zeal. = Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Wellington.

T. T. E. K. = Trencsén megyei természettudományi egylet közlönye. (Jahreshefte des Naturwiss. Ver. des Trencsiner Comitates.)

Tt. F. = Természettudományi Füzetek. (Naturwissenschaftliche Hefte, Organ des Südungarischen Naturw. Ver., Temesvár.)

Verh. Brand. = Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.

Vid. Medd. = Videnskabelige Meddelelser.

V. M. S. V. H. = Verhandlungen und Mittheilungen d. Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. in Hermannstadt.

Z. öst. Apoth. = Zeitschrift des Allgemeinen Oesterreichischen Apothekervereins.

Z.-B. G. Wien = Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft zu Wien.

XV. Schädigungen der Pflanzenwelt durch Thiere.

Referent: **C. W. v. Dalla Torre.**

Das nachfolgende Referat gliedert sich wie die früheren in 3 Abschnitte: A. Cecidozoen und Zoocecidien behandelnde Arbeiten. B. Phylloxera-Literatur. C. Arbeiten über die in A. und B. nicht berücksichtigten thierischen Pflanzenschädiger. — Jeder Abschnitt hat sein eigenes Titelregister.

A. Arbeiten über Pflanzengallen und deren Erzeuger (Cecidozoen und Zoocecidien).

Alphabetisches Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. **A**loi, A. Di un nuovo insetto dannoso alle viti del genere Cecidomyia, scoperto nelle vigne della piana di Catania in: Atti dell' accad. Gioenia di sc. nat., ser 3ª. Vol. XIX. Calania, 1886, 9 p. u. 1 Taf. (Ref. 22)
2. Ashmead, W. H. On the Cynipidous galls of Florida with descriptions of new species and synopses of the described species of North America in: Trans. Amer. Entom. Soc. XIV, 1887, p. 125—158. (Ref. 2.)
3. **B**eyerinck, M. W. The Gardenia-root disease in: G. Chr., 1887. Vol. I, p. 488. (Ref. 32.)
4. — Over het Cecidium van Nematus capreae aan Salix amygdalina in: Versl. Akad. Amsterdam (3) III, 1887, p. 11—21.
5. — De la Cecidie produite par le Nematus capreae sur le Salix amygdalina in: Arch. Neerland. XXI, 1887, p. 475—492.
6. — Ueber das Cecidium von Nematus capreae an Salix amygdalina in: B. Z., 1888, p. 1. (Ref. 8.)
7. Borbás, V. von. Makkgubaesok. Eichengallen in: E. L., XXVI. Jahrg. Budapest, 1887, p. 363—365. (Ungarisch.). (Ref. 9.)
8. — Die Gallen der ungarischen Eichen in: Forstw. Centralbl. IX, 1887, p. 151—156. (Ref. 9.)
9. — Jkergubacs. Zwillingsgallen in: E. L., 1887, p. 184—185. (Ref. 10.)
10. — Die Knospengallen einiger Eichen in der Form von Eichengallen in: Bot. C. XXIX, 1887, p. 243—246. (Ref. 11.)
11. **C**ampell, F. Maule. The Hessian fly. in: Trans. Hertfordshire Soc. IV, 1887, p. 180—192. (Ref. 19.)
12. Chatin, J. Sur les Kystes bruns de l'anguillele de la betterave in: C. R. Paris, Tome LV, 1887, No. 2, p. 130—132. (Ref. 32.)
13. **G**irard, A. Sur le développement des nématodes de la betterave pendant les années 1885 et 1886 et sur leurs modes de propagation in: C. R. Paris, Tome CIV, 1887, p. 522—524. (Ref. 33.)
14. — Sur la destruction des nématodes de la betterave in: Journ. de pharm. et de chimie, vol. 16, 1887, p. 140—142. (Ref. 34.)
15. — Sur la destruction des nematodes de la betterave in: C. R. Paris, Tome CIV, 1887, No. 9, p. 585—587. (Ref. 34.)

16. **H**art, T. H. Concerning Brachyscelis munita Schrad., an Australian Gall-making Coccid in: Entom. M. Magas, XXIV, 1887, p. 1—3; woodcuts. (Ref. 4.)
17. Heckel, E. und Schlegelenhauffen, F. Sur la galle de l'Acacie spinorbis Lab. in: Bull. trav. soc. Pharm. Bordeaux, 1887. 8°. 4° p., 3 fig. (Ref. 5.)
18. **I**nchbald, P. Notes on Cecidomyidae during 1886 in: Entomologist, 1887, p. 34—36. (Ref. 18.)
19. **K**ieffer, J. J. Aulax hypochoeridis n. sp. in: Z.-B. G. Wien, XXVII, 1887, p. 205—206. (Ref. 15.)
20. — Dritter Beitrag zur Kenntniss der in Lothringen vorkommenden Phytoptocecidien in: Zeitschr. f. Naturw., Bd. LIX, 1887, No. 5, p. 409—420. (Ref. 27.)
21. Krasan, Fr. Ueber die Ursachen der Haarbildung im Pflanzenreiche in: Oest. B. Z. XXXVII, 1887, p. 7—12, 47—52, p. 93—97. (Ref. 7.)
22. **L**iebel, Robert. Die Zoocecidien (Pflanzendeformationen) und ihre Erzeuger in Lothringen in: Zeitschr. f. Naturw. LIX, 1887, p. 531—579. (Ref. 2.)
23. Lindemann, K. Die Hessenfliege (Cecidomyia destructor) in Russland in: B. S. N. Mosc., N. S. T. I., 1887, p. 378—441 u. 588—626. (Ref. 20.)
24. — Die Pteromalinen der Hessenfliege in: B. S. N. Mosc., N. S. I, 1887, p. 178—192. (Ref. 20.)
25. Löw, F. Die Weinblattgallmücke in: Allgem. Wein-Zeitung, 1887, No. 14, p. 80. (Ref. 23.)
26. — Neue Beiträge zur Kenntniss der Phytoptocecidien in: Z.-B. G. Wien XXXVII, 1887, p. 23—38. (Ref. 28.)
27. **N**abias, B. Les galles et leurs habitants. Paris, 1886. 8°. VII, 144 p. (Ref. 1.)
28. **O**rmerod, E. A. Report of observations of injurious Insects and common farm pests during the year 1887 with methods of prevention and remedy. XIth Report. London, 1887 (1888). 8°. 130 p. (Ref. 18.)
29. — Cecidomyia destructor Say in Great Britain. in: Trans. Entom. Soc. London, 1887, p. 1—6; woodcuts. — Nature XXXVI, p. 439. (Ref. 18.)
30. — The Hessian fly in: Entomologist, 1887, p. 262—264. (Ref. 18.)
31. — Parasites of the Hessian fly (Cecidomyia destructor Say) in: Entomologist, 1887, p. 317—318. (Ref. 18.)
32. **P**ichi, P. Sulla Fitoptosi della vite in: P. V. Pisa. Vol. V, 1887, p. 260—261. (Ref. 29.)
33. Provancher, L. Additions et corrections à la faune hymenopterologique de la province de Quebec in: Natural. Canad. Sep. pag., 1887, p. 157—272. (Ref. 14.)
34. **R**ejtö, A. Gubacsok a selmeczi erdészeti akadémia gyüjteményében. Gallen in der Sammlung der Forstakademie von Schemnitz in: E. L., Jahrg. XXVI. Budapest, 1887, p. 48—54. (Ungarisch.) (Ref. 12.)
34a. Riley, C. V. Beschreibung einer den Birnen schädlichen Gallmücke (Diplosis nigra Meig.?) in: Wien. entom. Ztg. VI, 1887, p. 201—206, Holzschn. (Ref. 25.)
35. Rühl, Fr. Die Gallmücken in: Natur XXXV, 1886, p. 158—159. (Ref. 21.)
36. **T**argioni-Tozzetti, A. Notizie sommarie di due specie di Cecidomidei, una consociata ad un Phytoptus, ad altri acari e ad una Thrips in alcune galle del Nocciolo, una gregaria sotto la scorza dei rami di Olivo, nello stato larvale in: Atti d. R. Accad. dei Georgofili, ser. IV, vol. 88. Firenze, 1886. Abgedr. auch in: Bull. della Soc. entomologica italiana; an. XVIII. Firenze, 1886. 8°. p. 419—431. Mit 1 Taf. (Ref. 24.)
37. Thomas, Fr. Synchytrium cupulatum n. sp. in: Bot. C. XXIX, 1887, p. 19—22. (Ref. 6.)
38. Trail, J. W. H. Scottish Galls in: Scottish Naturalist. New ser., XVII, 1887, p. 107—110. (Ref. 3.)
39. **W**achtl, F. A. Zwei Gallmücken und ihre Gallen in: Wien. entom. Ztg. VI, 1887, p. 289—292, Taf. IV. (Ref. 17.)

40. Westhoff, Fr. Die Familie der Gallmilben in: Natur u. Offenbarung XXXIII, 1887, p. 641—658, p. 705—726, Taf. (Ref. 30.)
41. — Gallbildende Aphiden der Ulmen in: 15. Jahresber. d. Westphäl. Provinzialver. f. Wiss. u. Kunst, 1886/87, p. 14. (Ref. 26.)
42. Whitehead, Ch. The progress of the Hessian fly in: Journ. roy. agric. Soc. England, II. Ser. Vol. XXIII. Part. 2, 1887, No. 46, Oct., p. 431—449. (Ref. 18.)
43. Anonym. The Hessian Fly in England in: Amer. Natural. XXI, 1887, No. 4, p. 384. (Ref. 18.)

Ad. A. Von den nachfolgenden Referaten behandeln:
Arbeiten über Gallen verschiedenen Ursprungs, meist Sammelberichte: Ref. 1—6.
Coleopterocecidien: vacat.
Hymenopterocecidien: Ref. 7—15.
Lepidopterocecidien: vacat.
Dipterocecidien: Ref. 16—31.
Hemipterocecidien: Ref. 32.
Acarocecidien: Ref. 33—34.
Helminthocecidien: Ref. 35—42.

Arbeiten über Gallen verschiedenen Ursprungs; Sammelberichte.

1. **Nabias** (27). Ein allgemeiner Tractat über Gallen und Gallenbewohner mit ausschliesslich bloss Bekanntem und einigem Unrichtigen und Veraltetem.

2. **Liebel** (22) giebt ein Verzeichniss von 336 Zoocecidien, welche er in Lothringen beobachtete; die Pflanzen sind alphabetisch nach den Gattungen geordnet, und innerhalb jeder Gattung sind die Cecidien nach dem Ursprunge geordnet. Die Arbeit ist sehr fleissig gemacht; doch eines Auszuges nicht fähig. Neue Formen sind nicht bezeichnet.

3. **J. W. H. Trail** (38). Aufzählung und Beschreibung einiger Gallen, die in Schottland gefunden worden sind. „Viele der gemeinsten europäischen Gallen kommen, soweit bekannt, nicht in Schottland vor, trotzdem die Pflanzen, auf denen sie sich finden, häufig sind. Dieses ist vielleicht ein Zeichen, dass in einigen Fällen die Pflanzen Schottland erreichten, ehe die Gallerzeuger ihre parasitische Lebensweise annahmen und dass in andern die Pflanzen in einem Zustande eingeführt wurden, der für die Einführung der Gallwespen sich nicht ergab (z. B. als Samen durch Vögel)." Schönland.

4. **Hart** (16) beschreibt eine australische Galle an Eucalyptus, veranlasst durch Brachyscelis munita Schrd. Die Galle ist 3—4hörnig; alles biologische Detail oberflächlich.

5. Galle an Acacia spinorbis: **Heckel** und **Schlegelenhauffen** (17).

6. **Thomas** (37) beschreibt Synchytrium cupulatum n. sp. von Dryas octapetala aus der Schweiz (3), aus Tirol (4) und aus Kärnthen (1 Fundort); ein Chrysochytrium, „dessen Dauersporen kugelig oder schwach ellipsoidisch und von 0.05—0.15 mm Durchmesser sind, sich zu einer (seltener mehreren) in einer Epidermiszelle finden und nur diese selbst, deren Basis von der Dauerspore eingenommen und erfüllt wird, deformiren; und zwar ragt das gebildete Cecidium weit über die Epidermis hinaus, ist anfänglich kugelig oder länglich sackartig, und fällt später napf- oder becherförmig zusammen".

7. **Krasan** (21) zieht die Behaarung der Phytoptocecidien in das Bereich seiner Studien und findet, dass das Auftreten des Haarfilzes nur von symptomatischer Bedeutung ist; die Trichombildung kommt durch den auf die Pflanze ausgeübten Reiz zum Vorschein. Im Uebrigen vgl. die Originale.

Hymenopterocecidien.

8. **Beyerinck** (4—6) beschreibt in einer sehr hübschen Arbeit, welche in niederländischer (4), französischer (5) und deutscher (6) Sprache erschienen ist, die Bildung der

Gallen von Nematus capreae (= N. Vallisnerii) auf den Blättern von *Salix amygdalina*, welche seltener auch auf anderen Weidenarten vorkommen. In allen Punkten übereinstimmend verhält sich N. viminalis auf *Salix purpurea*.

Nematus Capreae kommt alljährlich in 2 Generationen vor: Die erste entwickelt sich im Mai und legt sofort ihre Eier ab, und zwar jedes einzeln in Wunden, welche sie mittels ihrer Säge in die jungen, schnell wachsenden Blätter der genannten Pflanze machte. Das Ei befindet sich stets mitten im Blattgewebe, in der Nähe des Mittelnervs, die Wunde wird weiter mit einem Theile des Inhalts der Giftblase angefüllt. Schon nach wenigen Tagen ist das abnorme Wachsthum der Blätter sichtbar, und nach 2—3 Wochen ist das Cecidium ausgereift. Die junge Larve liegt dann zuerst, noch von der Eischale umgeben, frei im Innenraum der Galle, befreit sich später von dieser Haut und nährt sich alsdann von dem kleinzelligen Innengewebe. Ende Juni schlüpft die etwa schon 1 cm lange Larve aus und fällt zu Boden, verpuppt sich dort und aus diesen Puppen schlüpft im August die zweite Generation aus. Diese Thiere führen in jeder Hinsicht das nämliche Leben wie die vorigen; die Gallen erscheinen im Herbst, fallen mit den Blättern zu Boden, überwintern dort und die Thiere schlüpfen im folgenden Frühjahr aus dem Puppengehäuse aus. Die Männchen fehlen in der ersten Generation vollständig, in der zweiten findet man deren in einzelnen Exemplaren, doch können sich auch beide Generationen parthenogenetisch fortpflanzen. Auch bei N. viminalis kommen Männchen, und zwar in grosser Anzahl vor, aber noch viel mehr Weibchen; trotzdem können sich beide Generationen parthenogenetisch fortpflanzen.

Durch Versuche fand der Autor, dass die Entstehung des Cecidiums abhängig ist von der mit dem Ei in das junge Blatt eingeführten Substanz aus der Giftdrüse. Er fand nämlich, dass auch dann ein wenn auch kleines Cecidium sich entwickelt, wenn in die vom Insect gemachte Wunde kein Ei abgelegt, wohl aber dieselbe mit Giftsubstanz angefüllt wird; doch ist die Quantität derselben geringer als in solchen Fällen, wo zu gleicher Zeit das Thier ein Ei ablegt. Die nämliche Entwicklung findet statt, wenn man das soeben gelegte Ei mittels eines Nadelstiches tödtet, so dass also weder Ei noch Same zur Gallenbildung nöthig sind. Dass auch die Wunde nicht als die Ursache betrachtet werden kann, geht daraus hervor, dass andere Tenthrediniden ganz ähnliche Wunden in junge Weidenblätter machen, aber ohne jede besondere Folge. Es kann also nur die Giftsubstanz sein, welche die Ausbildung des Blattes zur Galle veranlasst, wenn auch die künstliche Injection der Blätter mit dem Inhalte der Giftblase keine entschiedenen Resultate gegeben hat.

Weitere Versuche lehrten, dass die cecidogene Substanz durch Umbildung des Protoplasmas neues Protoplasma erzeuge, indem Verf. beobachtete, dass in jenen Fällen, wo die Gallen zum abnormen Weiterwachsen gezwungen wurden, ihre Charaktere verschwinden und das ursprünglich veränderte Organ allmählich wieder seine normale Form und Farbe annimmt. So entstehen, wie er nachwies, aus den „Weidenrosen" beim Weiterwachsen schliesslich völlig normal beblätterte Zweige, wie aus den Hexenbesen der Birken, den Phytoptusknospen der Haselnuss, der Poawurzelgallen und den Bedeguaren die entsprechenden Organe sich zu entwickeln vermögen. Die Gallen von N. Capreae, sowie noch mehr jene von N. viminalis besitzen eine enorme Lebenskraft, da sie nicht nur in dem Sommer, in welchem die betreffenden Insecten ausgeschlüpft sind, sondern auch dann noch, wenn der übrige Theil des Blattes bereits abgestorben ist, nach Wachsthum zeigen, indem sich das Volumen vergrössert, neues Chlorophyll bildet oder, obgleich selten, Wurzeln ansetzen, woraus Verf. schliesst: Wenn die Gewebe eines Cecidiums die Eigenschaft besitzen, ein neues Organ erzeugen zu können, welches nicht homolog ist dem Mutterorgan des Cecidiums, so unterscheidet sich diese Neubildung auf keine wahrnehmbare Weise von den damit homologen normalen Theilen der Pflanze, welche das Cecidium trägt. Das Gift ist eine Proteïnsubstanz, ähnlich dem Gifte gewisser Hymenopteren (Wespen u. s. w.) und wirkt vielleicht als Nährstoff, vielleicht aber den Enzymen ähnlich; er nennt es desshalb „Wuchsenzym".

Die Lebenssubstanz der Cecidie ist mit derjenigen ihrer Nährpflanze ausserordentlich nahe verwandt, und es können daher Eigenschaften dieser ganz gut auf jene übertragen werden, z. B. Weissbänderung; dagegen zeigen die Merkmale der Cecidien keine Spur von Stabilität.

Aus den Beobachtungen über diese Gallen im Zusammenhalte mit Darwin's Theorie gelangt der Verf. zum Schlusse, dass ausser den „Keimchen", welche zum pflanzlichen Protoplasma gehören und also die Ausbildung der normalen Organe bedingen (Pangenesis), eine andere materielle Grundlage, welche von den Thieren stammt, die Wachsenzyme, als Factor bei der Gestaltbildung pflanzlicher Producte wirksam sein kann.

9. **V. Borbás** (78) beschreibt von ihm gesammelte Eichengallen. Fundorte von *Aphilothrix lucida* Hart., *Cynips superfetationis* Gir. wurde auch bei Bezdán gesammelt, auch auf *Quercus hiemalis* Stev. — In einer Sammlung von bei Bezdán gesammelten Gallen glaubt er auch die aus dem Fruchtbecher entwickelten Formen der *Cynips argentea* Hart. und *C. hungarica* Hart. gefunden zu haben. Staub.

10. **Borbás** (9) berichtet, dass 2 Gallen von *Cynips hungarica* im Apatiner Walde nach der Regel der Zwillingsfrüchte verwachsen waren, nur die Seiten standen divergent frei. Die Zwillinge hatten 2 separate Larvenhöhlungen. Auch von *C. caput medusae* und *C. calycis* bilden sich solche Zwillinge, von der letzteren auch mehrfache.

11. **Borbás** (10) beschreibt eine Galle von *Cynips glutinosa* var. *mitrata*, welche an der Frucht sitzt, so dass der Unterschied zwischen Knospen und Fruchtgallen hinfällig ist; ebenso fand Autor auch die an Knospen bekannte Galle von *Andricus lucidus* an der Cupula von Eichen. Endlich erhielt er aus dem Bezdaner Walde Gallen, welche bald jenen von *Cynips argentea*, bald jenen von *C. hungarica* ähnelten, aber asymmetrisch waren. Wahrscheinlich gehören sie doch zu letzterer Art.

12. **A. Rejtö** (34) erwähnt, dass sich in der Sammlung der Forstakademie zu Schemnitz 8 Exemplare der von Borbás beschriebenen Galle der *Cynips glutinosa* Gir. var. *mitrata*, befinden, doch hält er es auch für möglich, dass jene eine andere Varietät der *C. glutinosa* Gir. darstellen könnten, die er dann *dentimitrata* benennen würde. In der Sammlung befindet sich noch *C. calycis*, eine dreifache Galle von *Quercus pedunculata*, die aber nur aus einem Becher ihren Ursprung nahm. Sie wurde bei Temesvar gefunden; auch an *Qu. sessiliflora* soll *Cynips calycis* vorkommen. Es finden sich auch solche Exemplare vor, an denen *C. calycis* und *C. caput medusae* so entwickelt sind, als wenn sie von einem und demselben Wespenstich herrühren würden. Staub.

13. **Ashmead** (2) beschreibt die Cynipidengallen Floridas und giebt dazu analytische Bestimmungsschlüssel nach den Wirtspflanzen; auch viele neue Arten werden beschrieben. Ein umfangreiches Werk mit Abbildungen wird in Aussicht gestellt.

14. **Provancher** (33) beschrieb viele neue Cynipiden aus Nordcanada — ohne die Nahrungspflanzen anzugeben.

15. **Kieffer** (19) beschrieb *Aulax hypochoeridis* n. sp. ♀; die Galle ist länglich, spindelförmig, selten rundlich und besteht in einer Stengelanschwellung von *Hypochoeris radicata* L. Oft ist sie gabelig. Man findet sie im Juni, im Herbst reift sie, im folgenden Frühlinge schlüpft die Wespe aus. Der Autor fand sie um Bitsch, sie findet sich auch in Neapel und in England.

Dipterocecidien.

16. Cecidomyidae: **Inchbald** (18).

17. **Wachtl** (39) beschreibt und bildet ab: Cecidomyia baccarum n. sp. aus Gallen von *Artemisia scoparia* im Marchfeld und den Donauauen bei Wien und C. bupleuri n. sp. an *Bupleurum falcatum* in Znaim gesammelt. Die Gallen der ersteren sitzen entweder einzeln oder zu mehreren gehäuft in den Blattachseln und sind mehr oder weniger regelmässig kugelförmig bei gedrängtem Stande, an den Berührungsstellen häufig etwas abgeplattet oder mitsammen verwachsen, fleischig, sehr saftig, einkammerig und haben einen Durchmesser von 2—6 mm. Die Oberfläche ist weissgrau oder, in Folge von Einfluss directen Sonnenlichtes, theilweise mehr oder weniger roth gefärbt, kurz und fein weisslich behaart. Jede Galle ist an dem der Anheftungsstelle entgegengesetzten Pole mit einem Nabel versehen, an welcher Stelle sich die Puppe vor dem Auskriechen der Mücke bis über die Flügelscheiden herausschiebt.

Bei der zweiten Art besteht die Galle aus einer Deformation der terminalen oder

lateralen Triebspitzen. Die jüngsten Blätter der Triebe bilden nämlich dadurch, dass sie namentlich gegen die Spitzen zu fest in einander gerollt sind, einen langen, spindelförmigen, meist nach seit- oder abwärts gerichteten, seltener einen aufrechtstehenden Blätterknopf. Die in diese Deformation einbezogenen Blätter sind schwach knorpelig verdickt und etwas heller als die normalen gefärbt. In diesen knorpeligen Blattverdickungen leben die Larven, je nachdem das Wachsthum der Triebe mehr oder weniger üppig ist, in verschieden grosser Anzahl.

18. Cecidomyia destructor in Britannien: **Ormerod** (28, 29, 30) und deren Parasiten (31). Vgl. auch **Whitehead** (159) und **Anonym** (43).

19. In Hertfordshire: **Campbell** (11).

20. In Russland: **Lindemann** (23) behandelt: 1. Geschichtliches. 2. Die von der Hessenfliege bewohnten Pflanzen und die durch sie verursachten Beschädigungen. 3. Ueber die Lebensweise der Hessenfliege. 4. Ueber die Zahl der jährlichen Generationen und ihre Flugzeit. 5. Ueber die Einflüsse, welche einer Vermehrung der Hessenfliege entgegen treten. 6. Ueber die Vermehrung der Hessenfliege begünstigende Einflüsse. 7. Ueber die Massregeln gegen die Hessenfliege. — Endlich die Pteromalinen der Art (24).

21. **Rühl** (35) verzeichnet aus der Schweiz: Cecidomyia tritici, C. destructor und C. aurantiaca als Schädlinge.

22. **A. Aloi** erwähnt einer Cecidomyide, welche die Weinstöcke um Lentini (1884) und um Catania (1885 und 1886) heimsuchte (1). Die näher beschriebene und illustrirte Art, vom Verf. im Laboratorium in ihren verschiedenen Entwicklungsstadien näher studirt, dürfte der Cecidomyia oenophila Haimhf. verwandt, wenn nicht mit ihr identisch, oder gar eine neue Art sein. Ihre Entwicklung dauert einen Monat, so dass das Insect 3 Generationen jährlich, Mai bis Juli, durchmacht, um als Nymphe zu überwintern und im darauffolgenden Frühjahre auszufliegen. Das Weibchen legt die Eier in Rebenblätter ab, und es bilden sich auf dem Blatte kleine biconvexe, linsenartige Gallen, welche dasselbe mehr oder weniger vollständig bedecken. Auf der Blattunterseite sind die Gallen von einem feinen Porus durchsetzt. In den Gallen fristet das Thier sein Larvenstadium, während die Puppenperiode in der Erde durchgemacht wird. Manche Larve verbleibt als Puppe auch zwischen den Rindenfalten des Weinstockes. Solla.

23. Vgl. auch über Cecidomyia oenophila. **Löw** (25).

24. **A. Targioni-Tozzetti** (36). In einigen von Phytopten deformirten Knospen des Haselstrauches (aus Sicilien, sowie in Florenz' Umgebung) bemerkte Verf. 4 verschiedene Milbenarten und neben diesen noch eine Cecidomyide, welche keineswegs der Diplosis corylina Löw. entsprach, vielmehr als neue D.-Art sich zu erkennen gab. Die Larven dieser Cecidomyiden, welche Verf. D. coryligallarum nennt und näher beschreibt, sind weisslich (oder gelblich), mit kurzem Kopfe, kurzen Fühlern; ihre Gegenwart in den Gallen verursachte die Zersetzung dieser, so dass sie eigentlich in der Fäulniss lebten. Hier spannen sie weissliche, kugelige Cocons, in denen sie als braunröthliche Puppen verweilten. — Die Imagines sind nicht allein durch einfärbige Flügel und durch kurze, mit Anhängseln versehene Eiröhre von den übrigen Arten deutlich verschieden, sondern zeigen auch in der Behaarung der Fühler, sowie in der Aderung der Flügel solche Verschiedenheiten, dass man leicht eine eigene Gattung aufstellen könnte.

Neben diesem Zweiflügler kommen noch andere Insecten neben Milben in den genannten Gallen vor; darunter eine Thrips consociata n. sp.!, ferner Phytoptus pseudogallarum Vall., Tyroglyphus minutus n. sp.!, Caligonus virescens n. sp.!, Glycyphagus domesticus DGeer., Gamasus vepallidus Kch., für welche alle Verf. genaue Dimensionsangaben und kurze, treffliche Diagnosen giebt.

Eine zweite Diplosis-Art, vom Verf. gleichfalls als neu angegeben, D. oleisuga, schädigte die Oelbäume in verschiedenen Localitäten der Umgegend von Florenz. Die Larven dieser Cecidomyiden leben zwischen Rinde und Holz, öfters zu 40—50 dicht neben einander, mit ihrer Körperrichtung horizontal oder mindestens schief zur Längsaxe der Zweige. Sie bohren sich in diese Richtung ringförmig um den Zweig weiter, bis zu einer Zone von 1—2 cm, manchmal auch darüber. Es scheint, dass sie zur Winterszeit ausruhen.

— Sobald ihr Frass zu Ende, lassen sich die Larven durch Rindenrisse (Verf. meint, dass sie durch solche auch vorher eindringen!) auf die Erde fallen und verpuppen sich hier. Die Puppen sind ohne Cocon, bernsteingelb und mit gerunzelter Oberfläche. — Die Imagines (Verf. hat nur ♀ studiren können!) haben elliptisch-längliche und ungefleckte Flügel, deren dritte Ader etwas vor der Mitte des oberen Randes aufhört; die Eiröhre ist kurz, mit 2 verkehrteiförmigen Läppchen an der Spitze. Solla.

25. **Riley** (34a.) beschreibt Diplosis nigra nach einem früheren Artikel als Birnenschädling in Nordamerika; vielleicht ist es eine neue Art, für die er den Namen D. pyrivora n. sp. vorschlägt.

Hemipterocecidien.

26. **Westhoff** (41) beobachtete in Westphalen auf *Ulmus campestris* Schizoneura lanuginosa und Sch. ulmi und auf *U. effusa* Sch. compressa. Tetraneura ulmi ward bisher noch nicht aufgefunden.

Acarocecidien.

27. **Kieffer** (20) beschreibt folgende Phytoptocecidien aus Lothringen: 1. *Achillea Millefolium* L. Unbehaarte Blüthendeformation, Milben. 2. *Artemisia vulgaris* L. Anschwellung der Blüthenköpfchen mit Verkrümmung der Blüthen, Milben mit Gallmücken als Inquilinen. 3. *Cirsium arvense* L. Deformation der Blüthen, der Zweigspitzen, Milben. 4. *Convolvulus arvensis* L. Faltung der Blätter längs der Mittelnerven nach oben mit Verdrehungen, Milben; auch an *Campanula glomerata* L. Milben. 5. *Cytisus sagittalis* Koch. Blüthen-, Triebspitzen-, Blatt- und Stengelflügeldeformation mit abnormer Behaarung. Milben und oft Gallmücken. 6. *Fagus silvatica* L. Knospen- und Zweigdeformation. Phytoptus. 7. *Helianthemum vulgare* Grt. Vergrünung mit Zweigsucht und abnormer Behaarung. 8. *Hieracium umbellatum* L. Unbehaarte Blüthenvergrünung, Milben. 9. *Pyrus Malus* L. Enge Blattrandrollungen nach oben, mit weisser Behaarung. 10. *Salix alba* L. Blüthen- und Knospenwucherungen mit Zweigsucht und Phyllomanie, Wirrzöpfe bildend. 11. *Salix amygdalina* L. Wirrzöpfe. 12. *S. purpurea* L. Ausstülpungen des Blattrandes und der Blattfläche nach oben mit Kräuselung, hellgelb oder lichtgrün. 13. *Scabiosa Columbaria* L. Blüthendeformation, Vergrünung der Blüthen oder Umbildung derselben zu meist gestielten Blüthenköpfchen. 14. *Teucrium Chamaedrys* L. Blattrandausstülpungen nach oben, schön hellgelb. 15. *Thalictrum minus* L. Blättchendeformation, runzlich und zusammengekraust. 16. *Veronica officinalis* L. Vergrünung, daneben Zweigsucht. 17. *Viburnum Lantana* L. Cephaloneonartige Blattgallen. Die cephaloneonartigen Blattgallen von *Ulmus campestris* beziehen sich auf *U. effusa*. Die No. 1, 2, 3, 5, 6, 8, 13 sind neue Formen.

28. **Löw** (26) beschreibt folgende neue Phytoptocecidien:

Carum Carvi L. Eine Vergrünung der Blüthen, und eine Deformation der Blätter, in Wien.

Fraxinus excelsior L. Revolutive Rollung des Blattrandes, von Baden.

Galium boreale L. Trichom auf Blättern und Stengeln, von Seebenstein und aus Sibirien.

G. silvaticum L. Vergrünung der Blüthen mit Reduction der Inflorescenz, von Baden.

Hypericum montanum L. Runzelung und revolutive Rollung der Blätter, von Seebenstein.

Pulicaria dysenterica L. Triebspitzendeformation mit Vergrünung, von Ischl.

Sesili osseum Crz. (= *glaucum* Jacq.). Vergrünung der Blätter, von Seebenstein.

Vaccinium Myrtillus L. Runzelung und Faltung der Blätter mit Aufwärtsbiegung ihrer Ränder, von Gloggnitz.

Neue Substrate. Die Wucherung und Deformation der Knospen von *Populus tremula* L. kommt auch bei *P. pyramidalis* Roz. vor, Krain.

Phyllerium rubi Fries = *Erineum rubeum* Pers. kommt auf den verschiedensten *Rubus*-Arten vor; diese und die Fundorte werden in einer Liste zusammengestellt.

Die weissbaarige Triebspitzendeformation der *Thymus*-Arten wurde beobachtet auf:

Thymus Chamaedrys Fr., im Wienerwalde.

Th. Marschallianus Willd., am Leithagebirge und im Piestingthal.

Th. M. var. *lanuginosus*, am Laaerberge bei Wien.
Th. morbanus W. et K., bei Sarajevo und am Fichtelgebirge (als *Th. Serpyll.*!).
Th. m. var. *effusus* Host, am Laaerberge und bei Seebenstein.

Bemerkungen zu schon bekannten Phytoptocecidien:

Acer pseudoplatanus L. *Erineum acerinum* in Form eines epiphyllen *Erineum nervale*, vom Grundlsee und von Perchtoldsdorf.
Campanula Trachelium L. Vergrünung der Blüthen, von Seebenstein.
Dorycnium suffruticosum Vill. Blättchenfaltung, von Seebenstein.
Fagus silvatica L. Blattfaltung mit Verdickung der Nerven und starker Behaarung, von Wien.
Galium Mollugo L. Revolutive Blattrandrollung, von Seebenstein.
Pirus Malus L. *Erineum pyrinum* Pers. (= *E. malinum* DC.), bei Perchtoldsdorf in grosser Ausdehnung.
Potentilla cinerea Chaix. *Erineum* auf den Blättern, bei Sarajevo.
Salix fragilis L. Knospenwucherung mit Zweigsucht und Phyllomanie, bei Wien.
Ulmus effusa Willd. *Cephaloneon*-artige Blattgallen (nicht auf *U. campestris* L.), in Bitch in Gärten.
Viburnum Lantana L. *Cephaloneon*-artige Blattgallen, bei Seebenstein.
Vitex agnus castus L. Blatt-, Blattstiel- und Zweiggallen, auch in Kleinasien.

29. **P. Pichi** (32) citirt Fälle, bei welchen die charakteristischen Haarbildungen der Phytoptose der Rebenblätter auf der Oberseite und entsprechend die Convexitäten auf der Unterseite der Blätter sich zeigten, sowie Fälle, bei welchen, unter starker Runzelung der Spreite, die Haarwucherung auf beiden Blattseiten gleichzeitig auftrat. Solla.

30. **Westhoff** (40) giebt eine populäre Skizze über die Gallmilben, ohne Neues zu bieten.

Helminthocecidien.

31. **Beyerinck** (3). Verf. führt zunächst sämmtliche Pflanzen auf, auf denen bisher die Heterodera radicicola beobachtet wurde, und beschreibt dann ausführlich das Auftreten derselben auf *Gardenia*. Sydow.

32. Cysten: **Chatin** (12).

33. Entwicklung und Verbreitung in Frankreich: **Girard** (13). Sie wurde zuerst im November 1884 in Frankreich beobachtet. Verf. (14, 15) empfiehlt als bestes Mittel für deren Bekämpfung Schwefelkohlenstoff. Sydow.

B. Arbeiten bezüglich der Phylloxera-Frage.

Alphabetisches Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. **A**moretti, G. Phylloxera vastatrix: notizie di storia naturale e mezzi di difesa. Porto Maurizio, 1887. 8°. 20 p. Mit 2 Taf.
2. Antréassian, N. P. Le phylloxéra en Turquie in: Vigne francaise 1887, No. 23, p. 365—366.
3. — Le phylloxéra en Turquie in: Moniteur vinicole 1887, No. 38, p. 150, No. 75, p. 298.
4. **B**albiani. Observations au sujet d'une note récente de M. Donnadieu sur la ponte du Phylloxera pendant la saison d'hiver in: Compt. rend., CIV, 1887, p. 667—669.
5. Ballon, J. Die Gallenreblaus in: Allgem. Weinztg., 1887, No. 37, p. 218—219.
6. Barbut, G. et Michaut, C. Les ennemis de la vigne en Bourgogne. Auxerre, 1887. 8°. 112 p., fig. et planch.
7. Bellaroto, F. La filossera in Sicilio, parole alla commissione ampelografico provinciale di Palermo. Palermo, 1887. 8°. 15 p.

8. Bersch, J. Die sogenannten Phylloxera-Mittel in: Allgem. Weinztg., 1887, No. 42, p. 248.
9. — Die neuen Mittel gegen die Reblaus in: Allgem. Weinztg., 1887, No. 11, p. 61.
10. Boiteau, P. Sur les moeurs du phylloxéra et sur l'état actuel des vignobles in: Compt. rend. acad. sc. Paris, Tome CV, 1887, No. 3, p. 157—159.
11. Bompar, A. de. La vigne phylloxérée, sa guérison radicale par le fraisier. Paris, 1887. 8°. 79 p. u. 18 fig.
12. Capol, G. de. Le phylloxéra, des moyens naturels de la combattre. Angers, 1887. 8°. 25 p.
13. Champin, A. La résistance des vignes au phylloxera in: Vigne francaise 1887, No. 11, p. 166—167.
14. Collignon, A. Un nouveau traitement antiphylloxérique; notice sur un mélange de sulfure de carbone et d'essence de pétrole communique au congress de Bordeaux de 1886 par Mm. Vassilière et Gayon. Montpellier, 1887. 8°. 13 p.
15. Couanon, G. et Salomon, E. Expériences relatives à la désinfection antiphylloxérique des plantes de vignes in: Compt. rend. acad. sc. Paris, Tome CIV, 1887, No. 6, p. 340—342.
16. Couanon, G., Henneguy, F. und Salomon, E. Nouvelles expériences relatives à la désinfection antiphylloxérique des plantes de vigne in: Compt. rend. sc. acad. sc. Paris, CV, 1887, No. 21, p. 1029—1031. — Vigne francaise, 1887, No. 24, p. 373—375.
17. Couanon, G. et Salomon, E. Désinfection antiphylloxérique in: Vigne française, 1887, No. 4, p. 53—54.
18. Dejardin, A. C. Du rôle probable de la magnésie et de divers autres éléments dans la résistance des cépages français et americains au phylloxera in: Journ. pharm., XVI, 1887, p. 35.
19. — La résistance de la vigne au phylloxéra in: Vigne française, 1887, No. 21, p. 333—335.
20. Desmoulins, A. M. La lutte antiphylloxérique in: Moniteur vinicole 1887, No. 23, p. 89—90.
21. Donnadieu, A. L. Sur les deux espèces de Phylloxera de la vigne in: Compt. rend., CIV, 1887, p. 1246—1248.
22. — Sur la ponte du Phylloxera pendant la saison d'hiver in: Compt. rend., CIV, 1887, p. 483—485.
23. — Sur quelques points controversés de l'histoire du phylloxera in: Compt. rend., CIV, 1887, No. 12, p. 836—839.
24. Ducassé. Reconstitution du vignoble française par la marcelline, systeme rationnal de défense contre le phylloxéra. Paris, 1887. 8°. 64 p.
25. Franges, S. Ein sicheres Schutzmittel gegen die Phylloxera vastatrix. Agram, 1887. 8°. 16 p.
26. Gautrelet, H. Le phylloxéra et la reconstitution des vignobles dans le Côte d'Or in: Vigne américaine, 1887, No. 12, p. 400—402.
27. Gazeaud, J. L. Le phyllonugrane, insecticide-engrais, remède radical contre le phylloxéra. Paris, 1887. 12°. 11 p.
28. Göthe, H. Die Phylloxera und ihre Bekämpfung. Eine Abhandlung über den gegenwärtigen Stand der ganzen Phylloxera-Frage. Wien (Frick), 1887. 8°. 66 p. Entom. Nachr., XIII, p. 284.
29. — Auf welche Weise ist nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft und Praxis bei uns gegen die Reblaus vorzugehen? in: Allgem. Weinztg., 1887, No. 49, p. 291—292.
30. Guiraud, D. Le phylloxéra des feuilles in: Moniteur vinicole, 1887, No. 57, p. 225—226.
31. — La lutte antiphylloxérique in: Moniteur vinicole, 1887, No. 19, p. 74.

32. Hensel, J. Die Mineraldüngung und die Reblausvernichtung in: Pionier, 1887, No. 17, p. 177—178.
33. Horváth, G. Az amerikai szölök kérdése. Ueber die amerikanischen Weinreben in: Természettudományi Közlöny herausg. v. Ung. Naturwiss. Ges. Budapest, 1887, Bd. XIX, p. 129—138. Mit Abb. (Ungarisch.)
34. Jacomet, E. Exposé de l'établissement d'une vigne en chaintre modifié en vue d'une lutte plus facile contre le phylloxéra, conférence faite au concours régional d'Agen en 1886. Tarbes, 1887. 8°. 12 p.
35. Jangé, de. Phylloxéra et bureaucratie Estafette 14 juin 1887. Sep. Paris. 18°. 8 p.
36. Jeanjeau, A. Rapport du comité d'études et de vigilance contre le phylloxéra de l'arrondissement du Vigan in: Vigne americaine, 1887, No. 9, p. 304—308.
37. Jemina, A. Nozioni sulla fillossera e norme di vigilanza nei vigneti in: Consorzio interprovinc. subalp. contro la fillossera. Torino, 1887. 16°. 20 p. Mit 2 Taf.
38. Kallbrunner, H. Ein Wort über das Auftreten der Reblaus im nördlichen Theile Niederösterreichs in: Allgem. Weinztg., 1887, No. 200, p. 255.
39. Keller, C. Die Wirkung des Nahrungsentzuges auf Phylloxera vastatrix in: Zoolog. Anzeig., 1887, No. 264, p. 583—588.
40. Koch, F. W. Die Reblaus im Königreiche Sachsen in: Weinbau und Weinhandel, 1887, No. 46, p. 421—422.
41. Kolb, Max. Die widerstandsfähigen Reben oder die Reblaus und ihre Bekämpfung in: Neubert's Deutsches Gartenmagazin, XXXIX (N. F. Bd. VI), 1887, p. 147—149, 171—172, 203—205.
42. Laborier, L. Nouvelles études sur le Phylloxera son séjour d'hiver à la tête des ceps moyen de le combattre. Chalon s. Saone, 1886. 8°. 59 p.
43. — Traitement antiphylloxérique in: Moniteur vinicole, 1887, No. 82, p. 326.
44. — Nouvelles études sur le phylloxéra in: Moniteur vinicole, 1887, No. 5, p. 58; No. 16, p. 62.
45. Lafitte, P. de. Sur l'histoire du Phylloxera de la vigne in: Compt. rend., CIV, 1887, p. 1419—1421.
46. — L'oeuf d'hiver du Phylloxera in: Compt. rend., CIV, 1887, p. 1044—1046.
47. — Le badigeonnage des vignes phylloxérées in: Compt. rend., CIV, 1887, No. 17, p. 1153—1155.
48. Laliman, L. Recherches sur la vie du phylloxéra in: Moniteur vinicole, 1887, No. 34, p. 134.
49. Lemoine, V. Sur le Phylloxera punctata. I. Developement des oeufs in: Journ. microgr. XI, 1887, p. 85—87. II. Système nerveux, ibid. p. 155—157.
50. — Sur le développement, l'organisation et les moeurs du Phylloxera de la chêne in: Bull. soc. entom. France (6) VII, 1887, p. IV et V.
51. Leroy-Beaulieu, P. Le phylloxéra et l'avenir de la vigne in: Vigne française, 1887, No. 20, p. 315—319.
52. Löw, F. Die Wirkung des Nahrungsentzuges auf die Reblaus in: Allgem. Weinztg., 1887, No. 51, p. 305.
53. Lunardoni, A. Rassegna fillosserica in: Bollettino della Società gener. di viticoltori itala, an. II. Roma, 1887.
54. — La fillossera nel 1886 e 1887 e le deliberazioni della Commissione consultiva. (Ebenda.)
55. Madelain, E. Les parasites de la vigne en Touraine; phylloxéra et mildiou, leurs traitements, mémoirs destinés a la Societé tourangelle d'horticulture. Tours, 1887. 8°. 46 p.
56. Manlhiot, E. et Gennari, H. Traité sur la vigne et le phylloxéra. Vichy, 1887. 8°. 16 p.
57. Menudier, A. Situation phylloxerique dans la Charente-Inferieure in: Vigne française, 1887, No. 21, p. 323—324.

58. Meunier, A. De l'emploi des vaselines dans le traitement des maladies à microbes et à parantes chez les hommes, les animaux et les plantes; applications agricoles; méthode speciale de traitement du phylloxéra de la vigne. Lyon, 1887. 8°. 19 p.

59. Mouisset, J. Phosphor-jug pour la régénération des vignobles français, guérision de vignes phylloxérées dans les departements de l'Aude, du Garde, de l'Hérault et des Pyrénées orientales. Lyon, 1887. 8°. 35 p.

60. Muntz, A. et Hembert, F. Nouveau système de traitement des vignes phylloxérées au moyen du sulfocarbonate de polassium persulfuré in: Vigne française, 1887, No. 5, p. 74—75.

61. **P.** B. Préservation et guérison de la vigne. Guerre au phylloxéra mise en pratique d'un procédé reposant sur des faits constatés dans des rapports officiels. Auxerre, 1887. 8°. 32°. 33 p.

61a. Planchon, J. E. Quelques mots sur le histoire de la découverte du phylloxéra in: Vigne américaine, 1887, No. 3, p. 84—88.

62. **R**áthay, E. Ueber die Verschiedenheit der Gallen- und Wurzellaus in: Zeitschr. f. Weinbau u. Kellerwirthschaft, 1887, No. 43, p. 505—506.

62a. — Zur Naturgeschichte der Reblaus in: Weinlaube, 1887, No. 42, p. 495.

63. Rouanet, J. La situation phylloxerique en Algérie Gazette du Colon in: Vigne française, 1887, No. 2, p. 21—22.

64. Rougier, L. Instructions pratiques sur la reconstitution des vignobles par les cépages américains, choix des variétés, multiplication établissement du vignoble, culture et fumure, traitement des maladies. Nouv. Edit. Montpellier, 1887. 16°. 160 p. 2 fr.

65. **S**ahut, F. Sur la découverte du phylloxéra Reponse à M. Planchon in: Vigne américaine, 1887, No. 4, p. 118—126.

66. Saint Phalle Le Cte E. de. Étude et observations théoretiques et pratiques sur la viticulture et la vinification en Algérie. Paris (E. Leroux), 1886. 8°. 308 p.

67. Schroer, R. Die Bekämpfung der Reblaus im Deutschen Reiche in: Allgem. Weinztg., 1887, No. 200, p. 254.

68. — Die Bekämpfung der Reblaus in Oesterreich und Ungarn in: Allgem. Weinztg., 1887, No. 191, p. 201.

69. Seguins-Vassieux, E. de. Un nouveau remède contre le phylloxéra in: Vigne française, 1887, No. 17, p. 264—266.

70. Ser, A. Gegen die Reblaus in Portugal in: Weinlaube, 1887, No. 4, p. 39—40.

71. Struve, G. W. Der dermalige Stand der Phylloxera-Frage. Vorträge gehalten in der Kaukasischen Landw. Gesellschaft in: Schriften d. Ges. d. Kaukas. Landw. Ges. Tiflis, 1887. (Russisch.)

72. **T**hümen, F. von. Neues über die Reblaus in: Allgem. Weinztg., 1887, No. 195, p. 223—224.

73. **V**assilière, F. De l'emploi du sulfure de carbone contre le phylloxéra in: Vigne française, 1887, No. 6, p. 88—91.

74. **W**ilhelm, Gustav. Die Reblaus in: Mittheil. naturwiss. Ver. Steiermark, Jahrg. 1887, p. 127—149.

75. Anonym. Auftreten der Reblaus am Neckar in: Weinbau und Weinhandel, 1887, No. 42, p. 371.

76. Bericht des Kgl. Ung. Ministeriums für Landwirthschaft, Industrie und Handel über den Stand der Phylloxera-Angelegenheit im Jahre 1836 in: Közgazdasági Értesitö, Jahrg. 1886. Budapest, 1887. 73 p. Mit 1 Karte. (Ungarisch)

77. Comité de vigilance du phylloxéra dans le Lot-en-Garonne Le cuivre et le platre dans les vins Compt. rend., 8. decembre 1886 in: Vigne française, 1887, No. 3, p. 46—48.

78. Comité de vigilance contre le phylloxéra dans le Lot-et-Garonne. Lettre de M. Merle de Massoneau président du Comice agricole de Nérac in: Vigne française, 1887, No. 16, p. 251—253.

79. Commission supérieure du phylloxéra Rapport de M. le Conseiller d'Etat directeur de l'agriculture à M. le ministre de l'agriculture in: Moniteur vinicole, 1887, No. 66, p. 262.
80. Einige Bemerkungen über das Aussehen der bei uns von der Reblaus befallenen Weinstöcke in: Weinbau u. Weinhandel, 1887, No. 36, p. 313.
81. Les sociétés contre la phylloxéra en Algérie in: Vigne française, 1887, No. 15, p. 239— 240.
82. Les Vignerons de Françe. Journal viticole bi-mensuel, l'organe de la société nationale contre le phylloxéra. Paris, 1887.
83. Les Vignes phylloxérées in: Moniteur vinicole, 1887, No. 10, p. 38.
84. Les vignes phylloxérées en 1887. Decret présidentiel du 12 juillet 1887 in: Vigne française, 1887, No. 16, p. 249—251.
85. Notice sur le phylloxéricide Marche. Paris, 1887. 8°. 16 p.
86. Reblaus-Infectionen in der Provinz Hessen-Nassau in: Weinbau u. Weinhandel, 1887, No. 32, p. 281—282.
87. Von den Reblausherden in Biebrich in: Weinbau und Weinhandel, 1887, No. 34, p. 298—299.
88. Zum Stand der Reblaus-Frage in Algier in: Weinbau und Weinhandel, 1887, No. 19, p. 179.
89. Zur Bekämpfung der Reblaus in Preussen in: Weinbau und Weinhandel, 1887, No. 36, p. 313—314.
90. Zur Bekämpfung des Mehlthaues und der Reblaus in: Schweizer Volksztg. Pionier, 1887, No. 17, p. 173—179.

B. Vorbemerkung. Wie im Vorjahre ist die Phylloxera-Literatur an Umfang und Inhalt zurückgegangen. Von rein wissenschaftlichen Arbeiten sind nur wenige erschienen; dagegen tritt die praktische Frage noch mehr wie früher hervor und ist das Experimentiren mit Insecticiden an der Tagesordnung geblieben. Wesentlich neue Resultate sind nicht zu verzeichnen. Die Anordnung der folgenden Referate ist die der früheren Berichte, nämlich:

I. Specifisch-wissenschaftlicher Theil.
Allgemeines.
Biologie.
Winterei.
Verwandte Arten.
Parasiten.
II. Ausbreitung der Phylloxera.
III. Die praktische Seite der Phylloxera-Frage.
Allgemeines, Gesetzgebung.
Congresse, Sitzungen, Berichte.
Bekämpfungsmittel und Methoden.
Amerikanische Reben.

Historisches: **Planchon** (61a).

Donnadieu (21) hält mit Lalimau die die Wurzeln bewohnende und die die Blätter bewohnende Form der *Phylloxera vastatrix* Planch. für 2 verschiedene Arten und nennt die erstere *Ph. vastatrix,* die letztere *Ph. pemphigoides.* Beide kommen weder in Europa noch in Amerika gleichzeitig vor und unterscheiden sich in anatomischer, physiologischer und biographischer Beziehung. Bei *Ph. vastatrix* ist das Ei in der Mitte ausgebaucht und nach beiden Enden hin verjüngt. Die Amme schwillt nur wenig an und bringt nur wenig Eier, die Nymphe ist kurz und angeschwollen, mehr oder weniger stämmig. Die geflügelte Form ist kleiner und etwas mehr roth. Das Wurzelinsect lässt sich nie auf den Blättern nieder,

wenn man über solchen die mit ungeflügelten Formen bedeckten Wurzeln abschüttelt. Mit Wasser benetzt, kann das ungeflügelte Thier noch mehrere Tage leben und leistet auch einem mit insecticidem Gase gemischten Luftstrom viel längeren Widerstand. In den Weinbergen lebt die geflügelte Form vom Juli bis August, und die von ihr erzeugten Geschlechtsthiere legen ziemlich schnell sich entwickelnde Eier, aus denen die flügellosen Jungen im October erscheinen, die sich im Boden so lange vermehren, bis die Erschöpfung des Weinstockes sie zur Umbildung in die geflügelte Form zwingt.

Bei *Ph. pemphigoides* ist das Ei verlängert, an den Ecken abgerundet und im Ganzen cylindrisch, auch grösser als bei voriger. Die Amme schwillt bedeutend an, und die Haut, deren Tuberkeln verschwinden, wird so ausgedehnt, dass das Thier zu einem förmlichen Eiersack wird, dessen Eiermenge 10 mal grösser ist, als bei voriger Form. Die Nymphe ist schlank, verlängert, in der Mitte etwas zusammengezogen und grösser. Die geflügelte, gallenbewohnende Form ist grösser als die wurzelbewohnende. Flügellose Thiere der ersten Generation, die man am Fusse eines Weinstockes zu Boden fallen lässt, suchen die Blätter auf und dringen in die schon vorhandenen Gallen ein oder produciren neue, nur wenn sie kurz vor der Verwandlung stehen, gehen sie in den Boden, um sich daselbst zu verwandeln. Mit Wasser benetzt lebt das Blattinsect nur einige Stunden und hält in einem ein tödtliches Gas führenden Luftstrom kurze Zeit aus. Die geflügelte Form tritt später auf, die Geschlechtsthiere legen das Winterei, das somit nur an Reblausgallen tragenden Weinstöcken zu finden ist. Dieses Ei liefert eine flügellose Form, die Blattgallen erzeugt, bis die letzte flügellose Nachkommenschaft in den Boden geht, um ihre Verwandlung zu vollziehen.

Lafille (45) analysirt Donnadieu's Arbeit über *Ph. vastatrix* und *pemphigoides*, ebenso **Rathay** (62a).

Göthe (28, 29) setzt die theoretischen und praktischen Ergebnisse seiner Vorgänger sowie seine durch jahrelange Thätigkeit gewonnenen eigenen Ansichten auseinander. Er findet, dass die Verbreitung der Reblaus im Boden kaum in Betracht komme, der Schädling vielmehr auf die oberirdischen Theile kriechen um vom Laube aus von Stock zu Stock zu wandern und so jedesmal sich des neuen Stockes als Wegweisers zu dessen Wurzeln zu bedienen. Er zieht dann aus der Summe seiner Erfahrungen folgende Schlüsse: 1. Die Reblaus ist bis jetzt fast in allen Weinländern aufgefunden worden, und es lässt sich ihr Auftreten und ihre Verbreitung nicht dauernd verhindern. 2. Sie wird stets der gefährlichste Feind der Rebe bleiben und kann periodisch und stellenweise auftreten und verschwinden, je nachdem die Verhältnisse ihrer Entwicklung günstig oder ungünstig sind. 3. Wenn wir mit Ruhe und Sicherheit Wein produciren wollen, müssen wir zur Bekämpfung der Reblaus stets vorbereitet und gerüstet sein. 4. Alle Maassregeln gegen die Reblaus haben nur relativen Werth, da sie voraussetzen, dass die zu schützenden Reben an den betreffenden Stellen auch ohne die Reblaus gedeihen, was nur durch Versuchsanbau ermittelt werden kann. 5. Rebencultur in Bodenarten mit wenigstens 60 % Sandgehalt kann in verseuchtem Gebiete noch erfolgreich betrieben werden. 6. Periodische Bewässerung der Rebenculturen wird genügenden Schutz gegen die Reblaus bieten und noch lohnenden Ertrag bringen, wenn die Kosten derselben durch entsprechendes Reinerträgniss gedeckt sind. 7. Durch zweckmässige Verwendung des Schwefelkohlenstoffes kann eine verseuchte Rebencultur noch in lohnendem Ertrage erhalten werden, wenn das Erträgniss den dazu erforderlichen Aufwand und Dünger gestattet. 8. Bei richtiger Anwendung gewisser, gegen die Reblaus als widerstandsfähig geltender amerikanischer Reben kann die europäische Rebencultur auch mit der Reblaus erfolgreich betrieben werden. 9. Rebencultur in Sandboden mit gleichzeitiger Verwendung amerikanischer Reben bietet den besten Schutz gegen die Reblaus.

Wilhelm's (74) populäre Darstellung über die Reblaus schliesst mit den Worten:

1. Möglichste Verhinderung der Infection durch gewissenhafte Beachtung der bestehenden Gesetze und Verordnungen.
2. Ausrottung der Reblaus, wenn das Vorkommen rechtzeitig entdeckt wird und die ergriffene Fläche so klein ist, dass Rodung und Desinfection des Bodens ohne zu grossen Aufwand durchgeführt werden können.
3. Anpflanzung veredelter amerikanischer Reben in den verseuchten Gebieten, aus-

schliessliche Verwendung derselben auch bei allen anderen Neupflanzungen und allmähliche Verjüngung der bestehenden Anlagen durch solche Reben, so dass dieselben in allen Weingebieten herrschend werden.

4. Sehr sorgfältige Cultur und Behandlung der Weingärten, namentlich auch entsprechende Düngung derselben zur Kräftigung der Rebstöcke; endlich
5. Auflassung aller Weingärten in ungünstigen Lagen, in denen kein lohnender, die erhöhten Kosten einer besonders sorgfältigen Cultur vergütender Ertrag erwartet werden kann.

Keller (39) liefert den Nachweis, dass durch langsames Austrocknen der Nodositäten — also Nahrungsentzug — sich aus der dort vorhandenen Form die geflügelte Phylloxera entwickelte und dass somit der Satz gilt: Nahrungsentzug bedingt ein Aufhören der Parthenogenesis.

Für die Praxis ist dies wichtig, weil bei Behandlung mit Schwefelkohlenstoff eine ganz gleiche Erscheinung — somit Verbreitung durch die Winde in die Nachbarschaft — zu Tage tritt.

Vgl. auch **Löw** (52).

Biologie: **Amoretti** (1), **Balbiani** (4), **Ballon** (5), **Boiteau** (10), **Dejardin** (19), **Donnadieu** (22), **Guiraud** (30), **Janze** (35), **Laborier** (44), **Laliman** (48), **Leroy-Beaulieu** (51), **Lunardoni** (53, 54), **Manlhiot** et **Gennari** (56), **Rathay** (62a.), **Sahul** (65), **Struve** (71), **Thümen** (72), **Anonym** (80, 83, 84).

Winterei: **Lafitte** (46, 47). **Donnadieu** (23) schlägt für den Ausdruck Winterei den Ausdruck Geschlechtsei (oeuf des sexués) oder Einwanderungsei (oeuf d'invasion) vor.

Phylloxera punctata: **Lemoine** (49).

Lemoine (50) beschreibt eine Dipterenlarve, eine Hemerobiidenlarve und 2 Scymnuslarven als Feinde von Phylloxera quercus.

Algier: **Rouanet** (63), **Anonym** (88).

Saint Phalle (66) weist nach, dass in Algier durch die Phylloxera circa 1,000,000 ha verseucht waren.

Biebrich: **Anonym** (87).
Bourgogne: **Barbut** et **Michaut** (6).
Charente: **Menudier** (57).
Cote d'Or: **Gautrelet** (26).
Deutschland: **Schroer** (67).
Frankreich: **Anonym** (82).
Hessen: **Anonym** (86).
Lot-en-Garonne: **Anonym** (77, 78).
Neckar: **Anonym** (75).
Niederösterreich: **Kallbrunner** (38).
Oesterreich-Ungarn: **Schroer** (68).
Portugal: **Ser** (70).
Preussen: **Anonym** (89).
Sachsen: **Koch** (40).
Sicilien: **Bellaroto** (7).
Touraine: **Madelain** (55).
Türkei: **Antréassian** (2, 3).

Ungarn: **Anonym** (76). Der kgl. ung. Minister berichtet über den Stand der Phylloxeraangelegenheit im Jahre 1886 und giebt die Mittheilung, dass in Ungarn in dem bezeichneten Jahre das inficirte Gebiet um 47 % grösser wurde. In 186 Gemeinden wurde das Vorhandensein der Phylloxera constatirt und beträgt die Gesammtzahl der bereits unter behördlicher Sperre befindlichen Gemeinden 582, d. i. ein Weingebiet von 85,000 Stock. — Von den staatlichen Versuchsstationen sind folgende biologische Beobachtungen hervorzuheben: In Farkoid betrug 1886 die mittlere Temperatur + 8.4° C., war also um 0.18° C. niedriger als im Vorjahre. Der Winter hielt lange an und verhinderte so sehr die Entwicklung der amerikanischen Reben. Am 4. April öffneten sich die Knospen von *Riparia sauvage,* wenige Tage danach

die der verwandten Arten; damals thränten auch die beschnittenen europäischen Arten. Im Vergleiche zum Vorjahre verspätete sich die Blüthezeit von *Riparia sauvage* und deren Verwandten um 20—24 Tage; die später blühenden *Aestivalis*-Arten und die europäische *Vitis* hielten ihre Blüthezeit vom Vorjahre beinahe ein. Die Fruchtreife trat bei den früh reifenden Arten um 10, bei den spät reifenden Arten um 5 Tage später ein. Der am 7. Mai eintretende Nachtfrost (— 3.5° C.) verursachte grossen Schaden. York Madeira und Concorel litten das wenigste, 3 Viertel der Triebe von Herbemont blieben unbeschädigt; aber 3 Viertel der Triebe der übrigen amerikanischen und der europäischen Arten erfroren. — Die Versuchsstation Istvántelek dient vorzüglich dazu, um die Immunität des Sandes zu beweisen. — Bezüglich der Biologie der Phylloxera bot das benannte Jahr nichts Neues. — Der Crouzet-Violet'sche Apparat ergab wieder negatives Resultat. — Die in Cultur aufgenommene Desinficirung der Weinstöcke erweist sich als sehr vortheilhaft. — Ueber die Culturversuche mit den amerikanischen Arten wird ausführlich berichtet; die beiliegende Karte beweist, dass die Verbreitung der Phylloxera auch in Ungarn rasch vor sich geht.

Staub.

Vigan: **Jeanjeau** (36).

Congresse und Commissionen: **Jeanjeau** (36), **Lunardoni** (53), **Anonym** (79, 81).

Mittel: **Amoretti** (1), **Bersch** (8, 9), **Bompar** (11), **Capol** (12), **Collignon** (14).

Couanon, Hanneguy und **Salomon** (15, 16, 17) machten Proben mit Wasser von 50° Wärme auf 10 Minuten Dauer zur Desinfection der Reblaus.

Dejardin (18) stellt folgende Sätze auf: 1. Magnesia findet sich weniger in dem für französische Reben geeigneten Boden als demjenigen für amerikanische Reben. 2. Magnesia kommt in der Asche der amerikanischen Reben 100 mal mehr vor als in der Asche von *Vitis vinifera*. 3. Magnesia ist im Holzcylinder, in den Wurzeln, dem Stocke etc. vorhanden. 4. Dieselbe erweist sich als schädlich der Phylloxera. Sydow.

Desmoulins (20), **Ducasse** (24), **Franges** (25), **Gazeaud** (27), **Guiraud** (31), **Hensel** (32), **Jacomet** (34), **Jemina** (37), **Laborier** (42, 43), **Meunier** (58), **Mouisset** (59), **Muntz** und **Hembert** (60), **P. B.** (61), **Seguins-Vassieux** (69), **Ser** (70), **Vassiliere** (73), **Anonym** (85, 90).

Resistenz der Reben: **Champin** (13), **Kolb** (41).

G. Horváth (33) erwähnt, dass über die Immunität der amerikanischen Reben gegen die Phylloxera schon viel geschrieben wurde. Verf. theilt diesbezüglich seine eigenen Erfahrungen mit. Als die immunste Art ist *Vitis rotundifolia* zu betrachten; aber ihre Frucht ist ungeniessbar. Auf allen übrigen amerikanischen Reben vermag die Phylloxera zu leben und kann H. dieselben ihrer Widerstandskraft nach in folgende Kategorien bringen:

a. Vollständig widerstandsfähig sind die wilden Stammarten von *Vitis riparia, rupestris, aestivalis, cordifolia, cinerea*. Ihre Widerstandsfähigkeit ist auch von der Adoption vollständig unabhängig.

b. Ausgezeichnet widerstandsfähig ist *York Madeira*. *Vitis Solonis* in Frankreich, ebenfalls hierhergerechnet, hat sich in Ungarn (Versuchsstation Farkasd) nicht bewährt; in sehr trockenem Boden verliert sie ihre Widerstandsfähigkeit.

c. Gut widerstandsfähig sind einige Vertreter der *Aestivalis*-Gruppe, so *Herbemont, Jacquez, Cunningham* und *Vialla*.

d. Geringere Widerstandsfähigkeit besitzen nur solche, die noch in ihnen besonders zusagendem Boden die Widerstandsfähigkeit besitzen. Diese sind *Clinton, Taylor, Elvira, Triumph, Othello, Concord*. Alle übrigen hier nicht erwähnten amerikanischen Rebenarten haben sich als nicht widerstandsfähig erwiesen, oder wurden diesbezüglich noch nicht gehörig erprobt.

H. spricht nun auch über die Erfolge, die man bezüglich des Pfropfens der europäischen Reben auf amerikanische erreicht. Den Glauben der französischen Weinproducenten, dass tadellos erzeugte Pfröpflinge 25—30 Jahre lang und noch länger leben können, theilt der Verf. nicht, da man dieses Verfahren in Frankreich erst seit 1871 anwendet und sind an zahlreichen Orten Frankreichs solche 6—8jährige Pröpflinge zu Grunde gegangen. Dies scheint gänzlich unabhängig von der Qualität der Unterlage zu sein und findet in anderen Ursachen seine Erklärung. Selbst an vollständig mit einander verschmolzenen Pfröpflingen

findet man, dass das Mark an der Pfropfungsstelle, ja selbst unterhalb und oberhalb derselben dunkelbraun, schwärzlich und verfault ist, und ist dasselbe in grösserem oder geringerem Maasse auch von dem das Mark umgebenden Holztheile der Rebe zu sagen. Diese pathologischen Erscheinungen sind an allen Pröpflingen zu finden und sind unabhängig von der Pfropfungsmethode an der Unterlage und vom Pfropfreis. Die Ursache dieser Erscheinung findet der Verf. darin, dass das Mark der Rebe im Verhältnisse zum Holz viel dicker ist als bei den Obstbäumen und dass die Rebenpfröpflinge nie so vollständig mit einander verschmelzen, dass das ansehnliche Mark von der äusseren Luft vollständig abgeschlossen werden könnte. An der Pfropfstelle bleiben immer grössere, kleinere Spalten, in welche Luft, Wasser und parasitische Pilze eindringen können. Als Unterlage empfiehlt sich fernerhin auch *Riparia sauvage;* bei sehr trockenem Boden nehme man an Stelle derselben *Vitis rupestris;* bei feuchtem Boden *Vitis Solonis.* — Bezüglich der directen Weinproducirung aus amerikanischen Reben empfehlen sich die beiden cultivirten Varietäten von *Vitis aestivalis: Herbemont, Jacquez.* Die Franzosen rühmen neuerer Zeit *Othello;* die Erfahrungen H.'s aber widersprechen dem; vorzüglich aber empfiehlt sich *York Madeira.* Staub.

Vgl. **Rougier** (64).

C. Arbeiten bezüglich pflanzenschädlicher Thiere, sofern sie nicht Gallenbildung und Phylloxera betreffen.

Alphabetisches Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. **A**ltum, L. Rüsselkäfergefahr für Eichenculturen in: Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw., 1887, November, p. 639—644. (Ref. 35.)
2. — Die Kiefernadelmotte, Tinea piniariella Zell. in: Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw., 1887, Jahrg. 19, p. 692—694. (Ref. 67.)
3. — Zur Vertilgung der wurzelbrütenden Hylesinen und des grossen braunen Rüsselkäfers auf den Kiefernkahlschlagflächen in: Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw., 1887, p. 393—400. (Ref. 40.)
4. — Zur Lebensweise und Vertilgung des Eichenprozessionsspinners in: Zeitsch. f. Forst- u. Jagdw., 1887, Heft 9, p. 540—547. (Ref. 58.)
5. — Opatrum tibiale Fabr., ein neuer Kiefernfeind in: Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw., 1887, Heft 8. (Ref. 45.)
6. Antunovic, R. Der Heu- und Sauerwurm und seine Bekämpfung in: Allgem. Weinztg., 1887, No. 10, p. 56. (Ref. 59.)
7. **B**alfour, E. The Agricultural Pests of India and of Eastern and Southern Asia, vegetable and animal jurious to Man and his products. London, 1887. 8°. p. 127. Ref. Ann. Mag. Nat. Hist. (5), XX, p. 74—76. (Ref. 24.)
8. Baillon, E. Otiorhynchus Turca. Ein Beschädiger des Weinstockes in: Bull. soc. natural. Moscou, N. S. I, 1887, No. 3, p. 813—814. (Ref. 47.)
9. Beauchamp. Reméde contre l'altisse in: Vigne française, 1887, No. 18, p. 276—277. (Ref. 39.)
10. Beling, T. Kleiner Beitrag zur Naturgeschichte der der Land- und Gartenwirthschaft schädlichen Insecten in: Wien. Entomol. Ztg., VI, 1887, p. 61—63. (Ref. 2.)
11. Blanc, Henri. Notice sur une Cochenille parasite des pommiers le Mytilaspis pomorum in: Bull. soc. Vaud. sc. nat., XXIII, 1887, p. 96—102, pl. IV. (Ref. 102.)
12. Blochmann, F. Ueber die Geschlechtsgeneration von Chermes abietis L. in: Biol. Centralbl., VII, 1887, p. 417—420. — Vgl. Journ. R. Micr. Soc., 1887, p. 948. — Ann. Mag. Nat. Hist. (5), XX, p. 390-392. (Ref. 92.)

13. Boden, C. J. Larva in Orange in: Entomologist, 1887, p. 43. (Ref. 18.)
14. Borgmann. Die Zwieselbildung der Esche, verursacht durch Prays curtisellus Don. in: Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw., 1887, Jahrg. 19, p. 689—692. (Ref. 64.)
15. Brown, S. Report on the Locust Compaign of 1885—86. Presented to both Houses of Parliament by command of Her Majesty February 1887. Blue-book. C. 4960. (Ref. 73.)
16. Buckton, G. B. Notes on the occurrence in Britain of some undescribed Aphides in: Trans. Entom. Soc. London, 1886, p. 323—328, pl. IV—VII. (Ref. 85.)
17. Camus, G. La Bucculatrix Turatii Stdfs., parassita della marruca in: Atti della Soc. dei naturalisti di Modena: rendiconti delle adunanze; vol. III, ser. 3ª. Modena, 1886. Sep.-Abdr. 3 p. 8°. (Ref. 55.)
18. Canevari, A. Parassiti animali del frumento. (Sep.-Abdr. aus L'Italia agricola. Milano, 1887. 16°. 20 p.) (Ref. 23.)
19. Cettolini. Un nuovo nemico delle vite in: Rivista vinicoltura ed enologia 1886, No. 1/2. (Ref. 22.)
20. Child, Walter. Red spider on vines in: G. Chr., Ser. III, Vol. I, 1887, No. 23, p. 745. (Ref. 109.)
21. Cholodkowsky, N. A. Die Blutlaus, Schizoneura lanigera Hausm. in: Bote f. Gartenbau, Obstbau und Gemüsebau, 1887, No. 1, p. 19—26; No. 6, p. 61—69; No. 10, p. 127—133; No. 14, p. 181—189. (Ref. 99.)
22. Comstock, J. H. The Joint-Worm in New York in: American Natural., XVI, 1887, No. 4, p. 381. (Ref. 26.)
23. Cook. Injourious Insects in Michigan in: Entom. Amer., I, 1887, p. 209. (Ref. 3.)
24. Dahlen, H. W. Die Bekämpfung des Heu- oder Sauerwurmes in: Allgem. Weinztg., 1887, No. 27, p. 159. (Ref. 59.)
25. — Zur Bekämpfung des Heu- oder Sauerwurmes in: Neubert's Deutsches Garten-Magazin, 1887, p. 352—353. (Ref. 59.)
26. Decaux. Note sur deux insectes nuisibles aux jardins potagers in: Feuille jeune Natural. XVII, 1887, p. 134—137. (Ref. 48, 54.)
27. Decroix, E. Les sauterelles en Algerie in: Bull. soc. acclim. (4), IV, 1887, p. 678—683. (Ref. 74.)
28. De La Blanchère, Henri de. Les amis des plantes et leurs ennemis. 3e édit. Paris, 1887. 8°. 240 p. et 150 fig. (Ref. 4.)
29. Dimmock. Observations on the periodical Cicada in: Journ. Cincinnati Soc. VIII, p. 233—234. (Ref. 84.)
30. Douglas, J. W. Note on some British Coccidae in: Entom. M. Magaz., XXIII, 1887, p. 239—243, XXIV, p. 21—28, 95—101, 165—171. (Ref. 101.)
31. Endler, A. Der Kartoffel- oder Coloradokäfer, sein derzeitiges Auftreten in der Provinz Sachsen und die zur Vertilgung desselben getroffenen Maassregeln in: Sächsische Landw. Zeitschr. — Schweizer Landw. Zeitschr., 1887, Heft 8, p. 347—353. (Ref. 42.)
32. Feuilleaubois. L'anguillule du blé in: Revue de botanique, 1887, p. 294—301. (Ref. 111.)
33. Fischbach, C. v. Eine neue Krankheit der Schwarzkiefer in: Centralbl. f. d. gesammte Forstwesen, 1887, p. 435—440. (Ref. 20.)
34. Forbes. Notes on Insects injourious to agriculture in North America in: Entom. Amer., II, p. 173—175. (Ref. 5.)
35. Garman, H. A Contribution to the hife-history of Aphis majadis Fitch in: Entom. Amer., II, 1887, p. 175—177. (Ref. 91.)
36. Gasparini, Leop. Malattie e cure delle piante piu communi insetti che le danneggiano e modo di liberarsene. Vittorio, 1887. 8°. 36 p. (Ref. 24.)
37. Gastine, G. Action des sels cuivriques contre les altises; emploi du carbonate ammoniacal de cuivre contre le peronospora. Progr. agric. et viticole. Montpellier, 1888. 8°. 11 p. (Ref. 39.)

38. Glaser, L. Zur Biologie der Pflanzenläuse insbesondere der Gattung Chermes L. in: Natur, XXXVI, 1887, p. 135—136, 147—148. (Ref. 93.)
39. — Die Ueberwinterung der Chermes-Läuse und die Lebensart der Lärchenlaus insbesondere in: Entom. Nachr., 1887, Heft 10, p. 152—156. (Ref. 94.)
40. Göthe, R. Ein Beitrag zur Naturgeschichte der Schildläuse in: G. Fl., vol. 36, 1887, p. 378—383. Mit 1 Tafel. (Ref. 103.)
41. — Bekämpfung zweier Schädlinge der Apfelbäume und Rebstöcke in: Jahrb. f. Gartenkunde u. Botanik, Heft 1, p. 2—3. (Ref. 11.)
42. Graells, P. Teorías, suposiciones, discordancias misterios comprobaciones e ignorancia sobre cuestiones biológico-ontogenicas y fisiológicas de los Afidios in: Mem. Acc. Madrid, XIII, 1887, p. 1—45, pl. 2. (Ref. 90.)
43. Grassi, G. B. et Aloi, A. Relazioni sui danni, che arrecano le Termiti ai vignetti di Cattania in: Bull. not. agr. No. 51. Roma, 1885. — Bull. soc. entom. ital.. XIX, p. 148. (Ref. 80.)
44. Halle, C. S. The Bulb Mite in: The Gardener's Chronicle, Ser. III, Vol. I, 1887, No. 20, p. 639. (Ref. 108.)
45. Hardy, Jas. The History of Charaeas graminis the Grass or Antler Moth on the Borders in: Proc. Berwicksh. Club XI, 1887, p. 195—205. (Ref. 57.)
46. Harrington. Insects infesting maple trees in: Rep. Entom. Soc. Ontario, XVII, 1887, p. 22—33. (Ref. 10.)
47. Hartleben. Zur Rüsselkäfer-Frage in: Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw., 1887, Nov., p. 686—688. (Ref. 35.)
48. Heyden, L. v. Dendroctonus micans bei Frankfurt in: Entom. Nachr., 1887, p. 359. (Ref. 36.)
49. Horváth, G. v. A gubacsképzö levéltetvek mézgás váladékáról. Ueber die gummiartige Ausscheidung der gallenbildenden Blattläuse in: Mathem. és Természettud. Értesitö herausg. v. Ung. Wiss. Akademie, V. Bd. Budapest, 1887. p. 130—136. (Ungarisch.) (Ref. 86.)
50. — Die Excremente der gallenbewohnenden Aphiden in: Wien. Entom. Ztg., 1887, Heft 9, p. 249—254. (Ref. 86.)
51. Hubbard, H. G. Insects affecting the orange. Washington, U. St. Dept. Agric. Divis Entomol. 1885. 8°. X et 220 p., 24 pl. (Ref. 18.)
52. Jack. . . . . Notes on some injurious and other common insects of 1885 in: Canad. Entomol., XVIII, p. 21—23. (Ref. 24.)
53. Jatta, G. e Savastano, L. L'Anomala vitis Fabr., studii. (Ausz. aus Bollett. della Soc. di Naturalisti in Napoli, vol. I, ser. 1a, 1887. 8°. p. 112—117.) (Ref. 31.)
54. Jatta, G. Anomala Vitis in: Agricultura meridionale, X, 1887, No. 10, p. 151. (Ref. 31.)
55. J. O. W. A new insect infesting the bulbs of Eucharis candida in: G. Chr., 1887, vol. II, p. 376. (Ref. 75.)
56. Just, L. Ein neuer Schädling an Kartoffeln und Tabakpflanzen in: Wochenbl. des Landw. Ver. im Grossh. Baden, 1887, p. 283—284. (Ref. 34.)
57. — Zweiter Bericht über die Thätigkeit der Grossh. Badischen pflanzenphysiologischen Versuchsanstalt zu Karlsruhe. Karlsruhe, 1886. (Ref. 6.)
58. Karsch, F. Ueber schädlich aufgetretene Insecten in: Berliner Entomol. Ztg., XXX, p. XXIII—XXIV. (Ref. 6a.)
59. — Depressaria nervosa Haw. an Carum Carvi schädlich in: Berliner Entomol. Ztg., XXX, p. XIX—XX. (Ref. 61.)
60. — Ueber das Auftreten des Coloradokäfers (Leptinotarsa decemlineata Say.) in der Feldmark Mahlitzsch bei Dommitzsch, Kreis Torgau, im Sommer 1887 in: Entom. Nachricht, 1887, p. 323—329. (Ref. 42.)
61. Kellermann. Kartoffelfäule durch Insectenlarven in: Deutsche Landw. Presse, 1887, p. 118—119. (Ref. 16.)
62. Kessler, H. F. Die Entwicklungs- und Lebensgeschichte der Chaitopterus aceris Koch,

C. testudinatus Thornt. und C. lyropictus Kessl. in: Acta Acad. Leopold. Carol. LI, 1887, p. 149—180, Taf. XXXIV. (Ref. 95.)

63. Kessler, H. F. Weiterer Beitrag zur Kenntniss der Blutlaus, Schizoneura lanigera Hausm. und deren Vertilgung. Cassel, 1886. 8°. 36 p. (Ref. 99.)

64. Knaus, Warren. Ravages of Hylesinus aculeatus and Phloeosinus dentatus in: Entom. Amer., II, 1886, p. 76—78. (Ref. 41.)

65. Koch, F. W. Directe Schädigung der Traubenbeeren durch den Weinstock-Fallkäfer, Eumolpus vitis in: Weinbau und Weinhandel, 1887, No. 33, p. 293. (Ref. 37.)

66. Krassilstschik, J. M. Die Heuschrecke im Donaudelta. Odessa, 1886. 8°. 21 p. (Ref. 72.)

67. Kühn, J. Ueber eine bis dahin nicht bekannte Krankheit des Kümmels in: Mitth. a. d. Landw. Inst. d. Universität Halle a. S., 1887; cf. Biederm. Centralbl., 1888, p. 67. (Ref. 70.)

68. — Eine Krankheit des Kümmels in: Deutsche Landw. Presse, 1887, No. 87, p. 580—581. (Ref. 70.)

69. L. Ueber die Verheerungen von Liparis monacha in Thüringen in: Soc. Entom., II, 1887, p. 74—75. (Ref. 63.)

70. La Roque Aynier. Un insecte destructeur des sarments de la vigne, le Sinoxylon sexdentatum in: Vigne française, 1887, No. 8, p. 113—114. (Ref. 50.)

71. Lindemann, K. Opatrum verrucosum und Pedinus femoralis als Schädiger des Tabaks in Bessarabien in: Entom. Nachr., XIII, 1887, p. 241—244. (Ref. 20a.)

72. — Ueber Insecten, welche dem Tabak in Bessarabien schädlich sind. Denkwürdigkeiten d. Kais. Landw. Ges. f. Südrussland, 1887, No. 6, p. 244—245. Russisch. (Ref. 20a.)

73. — Entomologische Beiträge in: Bull. soc. natural. Moscau. N. S. I, 1887, p. 193—205. (Ref. 7.)

74. Lintner. Nematus Erichsonii in: Entom. Amer., III, 1887, p. 121. (Ref. 27.)

75. L. O. W. Weevils destructive to Cycads in: G. Chr., 1887, vol. I, p. 13. (Ref. 33.)

76. Löbe, W. Die Krankheiten der Culturpflanzen auf Aeckern, in Obstanlagen, Wein-, Gemüse- und Blumengärten. Hamburg, 1887. 8°. 18 Abbildungen. 2 Mk. 50 Pf. (Ref. 24.)

77. Lunardoni, A. Frammenti di entomologia agricolo-forestale in: L'agricoltura meridionale, an. X. Portici, 1887. 4°. p. 20 ff.) (Ref. 24.)

78. Maskell, W. M. On the Honeydew of Coccidae and the fungus accompanying these Insects in: Trans. New Zealand Instit., XIX, 1887, p. 41—45, pl. I. (Ref. 107.)

79. Mewes, J. Skogsinsekters härjningar in: Entom. Tidskr., VIII, 1887, p. 27—34. (Ref. 30.)

80. Michaelis. Der Zuwachsverlust nach Raupenfrass in Kiefern in: Forstl. Blätter, 1887, Heft 12. (Ref. 56.)

81. Moniez, R. Les mâles du Lecanium hesperidum in: Compt. rend., CIV, 1887, p. 449—451. (Ref. 96.)

82. Müller, W. Ueber die Gewohnheiten der Oncideres-Arten in: Kosmos, 1886, II, p. 36—38. (Ref. 44.)

83. Nessler. Zusammenstellung von Mitteln zur Vertilgung von Blutlausraupen, von Baumgespinnstmotten und Blattläusen in: Jahrb. f. Gartenkunde u. Botanik, 1887, Heft 10/11, p. 348. (Ref. 51, 89, 99.)

84. Oestland, O. W. Synopsis of the Aphididae of Minnesota in: Bull. Sur. Minnesota, No. 4. St. Paul, 1887. 8°. 100 p. (Ref. 87.)

85. Olivier, Ernest. Adoxus vitis Fabr. dans le département de l'Allier in: Bull. soc. entom. France (6) VII, 1887, p. CXXVII. (Ref. 87.)

86. Ormerod, Eleanor A. Report of observations of injurious insects and common farm pests during the year 1886 with methods of prevention and remedy. 10th Report. London, 1887. 8°. 112 p. (Ref. 24.)

87. Ormerod, Eleanor A. Report of Observations of injurious Insects and common farm pests during the year 1887 with methods of prevention and remedy. XIth Report. London, 1887 (1888). 8°. 130 p. (Ref. 24.)
88. — Notes on the Australian Bug (Icerya purchasi) in South Africa. London, 1887. 8°. VII u. 36 p. woodcuts. (Ref. 83.)
89. Osborn, Herb. Cause of the purple coloring of Pigweed leaves in: Science X, 1886, p. 166. — Bull. Torr. B. C., 1887, p. 260. — Bot. G. XII, 1887, p. 259. (Ref. 76.)
90. Penzig, O. Studi botanici sugli agrumi e sulle piante affini. Con un Atlante in folio in: Annali di Agricoltura; No. 116. Ministero d'Agric., Ind. e Comm. Roma, 1887. 8°. VI u. 590 p. Atlas v. 58 Fol.-Taf. (Ref. 18.)
91. Perroncito, E. Una moria in viti americane dovuta alle larve dell' Oryctes nasicornis in: Annali dell' Accad. d'Agric. di Torino, vol. XXIX, 1887. (Ref. 46.)
92. Philippi, F. Escrecencias de la vid y dos insectos Sañinos al agricultor in: Bol. soc. nac. de Agricult., XVIII, 1887, p. 1—7 pl. (Ref. 53.)
93. Planchon, J. E. Sur les oeufs de l'Oecanthus pellucens pondus dans les serments de vigne in: Vigne americaine, 1887, No. 2, p. 54—57. (Ref. 77.)
94. Portschinski, J. Insecten, welche den Obstgärten in der Krimm schädlich sind. Motten & Zünsler. St. Petersburg, 1886. 8°. 38 p. (Russisch.) (Ref. 52.)
95. Postl, A. Di un insetto dannoso negli orti in: Atti e Memorie dell' J. R. Società agraria di Gorizia; an. XXVI, 1887. 8°. p. 86—88. (Ref. 43.)
96. — Il moscherino del grano sul Carso in: Atti e Memorie dell' J. R. Società agraria Gorizia; an. XXVI, 1887. 8°. p. 46—49. (Ref. 13, 66.)
97. — Sul modo di combattere quegli accaniti nemici dei nostri granai che sono la tignuola e la calandra del grano in: Atti e Memorie della J. R. Società agraria di Gorizia; an. XXVI, 1887. 8°. p. 267—269. (Ref. 17, 66.)
98. — La pirale o tignola della vite in: Atti e Memorie dell' J. R. Società agraria di Gorizia; an. XXVI, 1887. 8°. p. 297—316. (Ref. 65.)
99. Pott, E. Zur Bekämpfung von Hopfenschädlingen in: Allgem. Brauer- u. Hopfenztg. 1887, No. 84, p. 987. (Ref. 15.)
100. Preudhomme de Borre. Sur les degats commis cette année par les Acridiens en Belgique in: Compt. rend. soc. entom. Belg., 1887, p. LXXVII—LXXVIII. (Ref. 78.)
101. Puls, J. Ch. Un ennemi de nos arbres d'alignement in: Bull. d'arboricult. de floriculture et de culture potagère. Ser. 5, Vol. II, 1887, No. 4. (Ref. 24.)
102. — Encore un ennemi des fraisiers in: Bull. d'arboricult. de floriculture et de culture potagère, 1886, No. 7. (Ref. 12.)
103. Ramello, A. Un nuovo nemico delle piante fruttifere (Tenthredo adumbrata) in: Annali dell' Acad. d'Agricoltura di Torino, vol. XXIX, 1887. (Ref. 29.)
104. Rasch, W. Nochmals die Sauerwurmpuppen in: Weinbau u. Weinhandel, 1887, No. 19, p. 141—142. (Ref. 59.)
105. Report Entom. Soc. Ontario XVIII, 1887. (Ref. 24.)
106. Riley, C. N. Reports of observations and experiments in the practical work of the division made under the direction of the Entomologist in: Bull. Dep. Agric. Entom. No. 13, 1887, p. 1—78, No. 14, 1887, p. 1—59. (Ref. 8, 21, 24, 25, 79, 80.)
107. — Report of the Entomologist for the year 1886 from the Annual Report of the Dept. of Agriculture for the year 1886. Washington, 1887. 8°. p. V u. 459—592, 11 pl. (Ref. 9.)
108. — Our shade trees and their insect defoliators; being a consideration of the four most injurious species which affect the trees of the capital with means of destroying. Washington, 1887. 8°. In: Bull. Dep. Agric. Entom., No. 10, p. 1—69. (Ref. 24.)
109. — The imported elm Leaf-beetle (Galleruca xanthomelaena) its habits and natural history and means of counteracting its injuriés with 1 pl. u. 1 fig. Washington, 1885. In: Bull. Dept. Agric. Entom., No. 6. (Ref. 38.)

110. Riley, C. N. The problem of the Hop-plant Louse (Phorodon humuli Schrk.) in Europe and America in: Nature, XXXVI, 1887, p. 566—567. (Ref. 98).
111. — The Icerya (Purchasi) or fluted scale otherwise known as the Cottony Cushion-scale in: Bull. Dept. Agric. Entom., No. 15, 1887, p. 1—15. (Ref. 83.)
112. — Remarks on the Insect defoliators of our shade trees. New-York. 1887. 8°. 12 p. (Ref. 24).
113. Ritzema Bos, J. Beiträge zur Kenntniss landwirthschaftlich schädlicher Thiere in: Landw. Versuchsstationen, XXXIV, 1887, Heft 2, p. 109. (Ref. 24.)
114. Rogenhofer, A. Schädliches Auftreten von Haliothis armigera Hbn. um Görz in: Verh. Zool. Bot. Ges., Wien, XXXVII, 1887, p. 63—64. (Ref. 62.)
115. Rostrup, E. Om Insectangreb, iagtlogne i Aaret, 1886 (Insectangriffe im Walde, 1886) in: Tidskrift for Skoobrüg, Bd. 9, 1887, p. 342—345. (Ref. 21.)
116. Rühl, Fr. Die Verheerungen des Buchenspinners Dasychira pudibunda auf der Insel Rügen in: Soc. Entom., II, 1887, p. 30, 33—34, 45. (Ref. 60.)
117. — Zur Biologie der Forficula-Arten in: Mittheil. Schweiz. Entom. Ges., VII, 1887, p. 309—312. (Ref. 71.)
118. Schlegel, H. Untersuchungen und Beobachtungen über die Aufenthaltsorte der Sauerwurmpuppen in: Weinbau u. Weinhandel, 1887, No. 15, p. 129—130. (Ref. 59.)
119. Schönfeldt, H. v. Opatrum tibiale, ein neuer Kiefernfeind in: Entom. Nachr., XIII, 1887, p. 283—284. (Ref. 45.)
120. Schoyen, W. M. Byg aalen Tylenchus hordei n. sp. en ny for Bygget skadelig Plante-parasit blandt Rundormene in: Forhandl. Vidensk. Selsk., Christiania, 1885/1886, No. 22, 16 p. (Ref. 112.)
121. Schreiber, C. Ueber Scolytes Ratzeburgi in: Entom. Nachr., XIII, 1887, p. 220—223. (Ref. 49.)
122. Schüle, W. Die Stachelbeerwurzellaus, Schizoneura grossulariae, in: Vereinsbl. Deutsch. Pomologenverein, 1887, p. 86 u. Neubert's Deutsch. Gartenmagazin, VI, 1887, p. 201—202. (Ref. 100.)
123. — Ein neuer Hopfenfeind und Anbauversuche mit englischem Frühhopfen in: Deutsche Landw. Presse, 1887, No. 72, p. 489. (Ref. 15.)
124. Seufferheld, C. Ueber die Bekämpfung des Heu- oder Sauerwurms in: Weinbau u. Weinhandel, 1887, No. 29, p. 258—259. (Ref. 59.)
125. Smith, W. G. Nematoid worms in: G. Chr., Ser. 3, Vol. I, 1887, No. 16, p. 519. (Ref. 110.)
126. Suden, V. Die Akazienrindenlaus in: Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw., 1887, p. 31—35. (Ref. 97.)
127. Targioni-Tozzetti, A. Sulle infezioni di elateridi, di cecidomie e di altre insetti nelle coltivazioni dei cereali del Polesine, e sopra le esperienze tentate contro di essi, e il partito probabilmenti migliore per l'agricoltura locale in: Bull. N. Agr., 1887, p. 2554—2559. (Ref. 14.)
128. — Una Diaspis nociva ai gelsi in: Bulletino della soc. entomologica italiana; an. XIX. Firenze, 1887. 8°. p. 184—186. (Ref. 104.)
129. Tcheng-ki-Tong. Les insectes utiles de la Chine, conférence faite à l'exposition des insectes utiles et des insectes nuisibles de 24. Sept. 1887. Paris, 1887. 8°. 15 p. (Ref. 24.)
130. Thümen, von. Ein neuer Zuckerrübenschädling in: Oesterreich. Landw. Presse u. Deutsche Landw. Presse, 1887, No. 71, p. 485. (Ref. 19.)
131. — Neue Untersuchungen über das Einbeizen der Maiskörner behufs Abhaltung erdbewohnender thierischer Schädlinge in: Fühling's Landw. Ztg., Jahrg. XXXVI, 1887, Heft 4/5. (Ref. 25.)
132. — Die Termiten als Weingartenzerstörer in: Allgem. Weinztg., 1887, No. 9, p. 50—51. (Ref. 80.)

133. Treat, M. Injurious Insects of the farm and garden. New Edition with an illustrated chapter on beneficial insects. New York, 1887. 8°. (Ref. 24.)
134. Trimen, H. Note on Helopeltis antonii Sign. in Ceylon in: Rep. Brit. Assoc., 1886, p. 711. (Ref. 82.)
135. Tubeuf, Karl von. Mittheilungen über einige Feinde des Waldes in: Allgem. Forst- u. Jagdztg., 1887, März. (Ref. 21.)
136. Van Nerom. Insectes nuisibles aux plantations d'arbres fruitiers et forestiers in: Bull. soc. roy. Linneenne Bruxelles, Tom. XIV, 1887, livre 1/2. (Ref. 24.)
137. Vayssière, A. Étude sur le Chionaspis evonymi, espèce de éschenille, qui ravage les fusains dans le midi de la France. Avignon, 1886. 8°. 18 p. (Ref. 105.)
138. Vicat. Destruction de tous les insectes nuisibles à l'agriculture par contagion infectieuse. Paris, 1887. 8°. 4 p. (Ref. 25.)
139. Ward, H. W. et Maher, R. Red-Spider on vines in: The G. Chr., Ser. 3e, Vol. I, 1887, No. 20. p. 649. (Ref. 109.)
140. Webster. Insects affecting wheat, barley, buckwheat, timothy white clover in: Riley Report., 1886, p. 573—582. (Ref. 24.)
141. Westhoff, Fr. Der Brombeerstecher, Anthonomus Rubi, ein neuer Rosenfeind in: Natur u. Offenbarung, Bd. 33, 1887, p. 1—10. (Ref. 32.)
142. — Die Phytophthirengattung Aleurodes und ihre in der Umgegend von Münster aufgefundenen Arten in: 15. Jahresber. d. Westphäl. Provinzialver. f. Wissensch. u. Kunst f. 1886. 1887, p. 55—63. (Ref. 106.)
143. — Zur Naturgeschichte der Aphiden in: 14. Jahresber. d. Westphäl. Provinzialver. f. Wissensch. u. Kunst f. 1885. 1886, p. 25. (Ref. 88.)
144. Will, E. Die Coloradokäferfrage in: Entom. Nachricht, 1887, Heft 24, p. 380—382. (Ref. 42.)
145. Will, F. Der Kornwurm. Lebensweise und Vertilgungsmittel in: Allgem. Brauerei- u. Hopfenztg., 1887, p. 531—532. (Ref. 17.)
146. Zura, Ernst Sebaldus. Die durch Vertilgung von schädlichen Kleinthieren dem Gärtner, Land- und Forstwirth nützenden Vertreter der Pflanzen- und Thierwelt in: Fühling's Landw. Zeitung, XXXVI, 1887, Heft 11. (Ref. 24.)
147. Anonym. A Fruit thee Pest in: G. Chr., 1887, vol. II, p. 402—403. (Ref. 83.)
148. — Apparition en grande quantité de quelques insectes dans les environs de Lille pendant l'été de 1885 in: Bull. sc. Nord (2), IX, p. 48. (Ref. 24.)
149. — Der Heu- oder Sauerwurm im Rheingau in: Weinlaube, 1887, No. 6, p. 68. (Ref. 59.)
150. — Die Hopfenblattlaus und ihre Vertilgung in: Allgem. Brauer- u. Hopfenztg., 1887, No. 150, p. 1887—1888. (Ref. 98.)
151. — Haltica in: Bull. agric., XI, p. 79. (Ref. 39.)
152. — Histoire naturelle et agriculture in: Natural. Canad., XV, p. 73—78 u. 89—94. (Ref. 24.)
153. — Hopfenschädlinge in: Wochenschr. f. Brauerei, 1887, No. 45, p. 879. (Ref. 15.)
154. — La fourmi Sauva in: Rev. Sci., 1886, p. 371—372. (Ref. 28.)
155. — Leptinotarsa decemlineata bei Malitzsch in: Entom. Nachr., XIII, 1887, p. 256. (Ref. 42.)
156. — List of papers on North American Economic entomology in: Entom. Amer., II, 1886, p. 150—156. (Ref. 1.)
157. — Mittheilung über den Kartoffelkäfer und dessen Bekämpfung in: Deutsche Landw. Presse, 1887, No. 72, p. 487—488. (Ref. 42.)
158. — Nematus Erichsoni in Canada; ravages et remedies in: Natural. Canad., XV, p. 45—53. (Ref. 27.)
159. — Ravages of Tortrix pomana in: Trans. Hertf. Soc., IV, p. 50—52. (Ref. 68.)
160. — Ravages of Chionaspis evonymi in: Proc. Entom. Soc., 1886, p. II. (Ref. 105.)
161. — Schädigung durch Atta (Oecodoma) cephalotes in: Entom. Nachr., XIII, 1887, p. 205—207. (Ref. 28.)

162. Anonym. The Hop plant louse in: G. Chr., 1887, vol. II, p. 333—334. (Ref. 98.)
163. — Vertilgung der Spargelfliege in: Deutsche Landw. Presse, 1887, No. 38, p. 263. (Ref. 69.)
164. — Zum Schwefeln der Weinberge und zur Bekämpfung des Heu- oder Sauerwurmes in: Weinbau und Weinhandel, 1887, No. 27, p. 243—244. (Ref. 59.)
165. — Zur Bekämpfung des Heu- oder Sauerwurmes. Ein Aufruf an alle Freunde des Weinbaues in: Deutsche Landw. Presse, 1887, No. 51, p. 349. (Ref. 59.)

C. Die Referate sind nach folgender Ordnung aneinander gefügt: Es betreffen Allgemeines, populäre Schriften, Berichte und Aufsätze gemischten Inhalts: Ref. 1—25. Schädigungen durch:

1. Hymenopteren: Ref. 26—29.
2. Coleopteren: Ref. 30—50.
3. Lepidopteren: Ref. 51—68.
4. Dipteren: Ref. 69—70.
5. Orthopteren und Pseudoneuropteren: Ref. 71—80.
6. Hemipteren: Ref. 81—107.
7. Acarineen: 108—109.
8. Würmer, Crustaceen: 110—112.

Allgemeines, populäre Schriften, Berichte und Aufsätze gemischten Inhaltes. (Alphabetisch nach den Pflanzennamen.)

1. Eine Zusammenstellung der Reporte über schädliche Insecten Nordamerikas. **Anonym** (156).

2. **Beling** (10) verzeichnet Apion fagi als Schädling an Stangenbohnen, deren Blätter er skelettisirt, Tipula oleracea L. als Schädling an Kartoffeln, deren Stengel die Larve nahe an der Oberfläche benagt, Sminthurus cucumeris n. sp. (vielleicht = S. solani Curt.) als Schädling an den Cotyledonen von Gurken.

3. **Cook** (23) verzeichnet als Schädlinge in Michigan Calopterus femur rubrum, Leucania unipuncta, Agrotis fennica, Anthonomus musculus und Byturus unicolor.

4. **De la Blanchere** (28). Nützliche und schädliche Arten unter einander in Einzelbildern feuilletonistisch und ziemlich kritiklos; keine wissenschaftliche Namen.

5. **Forbes** (34) verzeichnet aus Nordamerika folgende schädliche Insecten: Nematus ventricosus, Crambus zeellus, Cr. exsiccatus, Cecidomyia destructor, C. leguminicola, Meromyza americana, Melanotus communis, M. cribulosus, Agriotes mancus, Diabrotica longicornis, Systena blanda, Epicaerus imbricatus, Sphenophorus parvulus, Empoa albopicta und Aphis maidis.

6. **Just** (57) berichtet über folgende Schädigungen durch Thiere in Baden: Junge Maispflanzen wurden durch Blajupilus venustus Mein. zerstört, alle *Brassica*-Arten durch Ceutorrhynchus sulcicollis und Runkelrübenblätter durch Cassida nebulosa geschädigt.

6a. **Karsch** (58) theilt mit, dass die Wanderheuschrecke, Pachytylus migratorius L., im Sommer 1886 an mehreren Orten in Deutschland gefahrdrohend aufgetreten sei. Am meisten wurde der Winterroggen beschädigt. Der verursachte Schaden belief sich auf einer Fläche von 4 Morgen auf $^1/_3$ bis etwa die Hälfte des Ertrages.

Ferner wird auf eine neue Gefahr der Kartoffelpflanze aufmerksam gemacht. Zwei gemeine Arten der Wanzengattung Eurydema Lap., E. oleraceum L. und E. ornatum L. traten im Juli in der Mark Brandenburg bei Lichterfelde etc. in solcher Menge auf den Kartoffelfeldern auf, dass viele Pflanzen gänzlich eingingen. Sydow.

7. **Lindemann** (73) schreibt über die Lebensweise und Entwicklung der Haltica vittula Redtb., als Getreideschädiger in Russland, dann über Scolytes amygdali Guèr. in

Transkaukasien, einen Schädling an Mandeln und Aprikosen, zu dem sich Sc. pruni Rtzb. an Apfelbäumen und Sc. rugulosus Rtzb. an Apfel- und Kirschbäumen gesellt, dann über die Lebensweise und Verwandlungen der Cleigastra flavipes Meig., einem Schädling am Roggen und auf *Phleum pratense*.

8. **Riley**'s (106) Report ist sehr wichtig und inhaltsreich. Er enthält No. 13:

Bruner: Ueber die Heuschrecken von Texas, p. 9—19.

Packard: Ueber wald- und baumschädliche Insecten, p. 20—32.

Bruner: Nebraska-Insecten, p. 33—37.

Alwood: Versuche mit Insecticiden im Insectarium, p. 38—47.

Alwood: Ueber Ohio-Insecten, p. 48—53.

Webster: Versuche über die Wirkung des Stiches durch Hemipteren auf Sträucher, Früchte, Samen u. s. w., p. 54—58.

Murtfeldt: Ueber Missouri-Insecten im Sommer 1886, p. 59—65.

No. 14 Ashmead, W. H.: Schädliche Insecten an Gartenpflanzen in Florida (nebst Parasiten), p. 9—29.

9. **Riley**'s (107) Report enthält einen Artikel über Icerya purchasi p. 466—492, pl. I—V, Hyphantria cunea p. 518—539 und Isosoma p. 539—546, von denen viele Arten nur als saison-dimorphe Formen anzusehen sind.

10. Ahorn schädlich: **Harrington** (46).

11. Apfelbaum und Reben schädlich: **Göthe** (41).

12. Erdbeer schädlich: **Puls** (111).

13. **A. Postl** signalisirt (96) bedeutende Schäden, welche 1884 und 1885 in Getreidefeldern zu Oppachiatella, Lokoiza und Novavilla im Karstgebiete, durch Cecidomyia destructor angestellt worden sind. Es folgt eine kurze Schilderung und Biologie des Zweiflüglers und Angabe einiger Mittel zu dessen Bekämpfung. Solla.

14. **A. Targioni-Tozzetti** berichtet (127) über Schäden, welche in Getreidefeldern Venetiens angestellt worden sind durch Raupen des Agriotes lineatus, des Cephus pygmaeus, des Zabrus gibbus, der Cecidomyia destructor u. a. Auch von anderer Seite her wurden die Maispflanzen (Halme und Kolbenspindel) beschädigt, nämlich von den Larven einer Agrotis, welche Verf. für A. aquilina, oder eine ganz affine Art vermuthet. — Das üppige, mit dem Getreide aufschiessende Unkraut, namentlich die Feldgräser und Polygoneen, sind nach Verf, die nächste Ursache der Uebel, da sie den Insecten Sicherheit, Zuflucht und Nahrung angedeihen lassen; darnach müssen sich auch die Vorbeugungsmittel richten.

Mais-, Hanf- und Hopfenculturen im Lande wurden von den Larven der Botys nubilalis beschädigt. Möglicherweise, vermuthet Verf., dürften dieselben Getreidefelder auch durch Larven von Phosphuga laevigata, Dolichos flavicornis, Pristonychus inaequalis, Calathus cisteloides — welche er an Ort und Stelle gesammelt — beschädigt worden sein. Solla.

15. Hopfenschädlich **Pott** (99), **Schüle** (123), **Anonym** (153).

16. Kartoffelfäule **Kellermann** (61).

17. **A. Postl** (106). Kurze Biologie von Calandra granaria und von Tinea granella: Mittel, welche angezeigt wären, um die durch die genannten Insecten in Kornkammern verursachten Schäden zu verhüten. Solla.

Vgl. auch **Will** (145).

18. Orange: **Boden** (13), **Hubbard** (51).

18a. **O. Penzig** (90). In dem Abschnitte der Krankheiten der Hesperideen, durch Insecten verursacht, giebt Verf. eine kurze Aufzählung der als schädlich bekannt gewordenen Coleo-, Hymeno- und Neuropteren, beschreibt dann ausführlicher 2 Ortho-, sowie mehrere Lepido-, Adia- und Hemipteren, bei einzelnen auch näher in deren Biologie oder in die Darstellung der Krankheitserscheinungen und -Tragweite eingehend. Das Meiste ist aus der vorliegenden recenten Literatur, selbst aus verschiedenen Fachzeitschriften sorgfältig zusammengestellt und grösstentheils auch durch Illustrationen auf dem beigegebenen **Atlas** erläutert.

Verf. stellt (p. 497) für Colvée's zweite Diaspis-Art den Artnamen D. Colvei auf

und giebt eine eingehendere Beschreibung derselben, über die durch das Insect verursachten Schäden ist aber nichts Neues erwähnt.

Auch sind im Anhange 4 den Agrumen notorisch schädliche Arachniden näher beschrieben. Solla.

19. Rübenschädlich: **Thümen** (130.)

20. Schwarzkiefer: **Fischbach** (33).

20a. **Lindemann** (71, 72) beschreibt die Schädigungen durch die Larven von Opatrum verrucosum und Pedinus femoratus an Tabakpflanzungen in Bessarabien; Thrips tabaci n. sp. saugt die Säfte aus und entwerthet die Pflanzen dadurch.

21. Waldschädlich: **Riley** (106), **Tübeuf** (135).

21. **Rostrup** (115) bespricht die in dänischen Wäldern 1886 beobachteten Krankheiten, die von Insecten verursacht sind, und erwähnt folgende Thiere; Tortrix buoliana, Hylurgus piniperda, Hylobius pini, Cecidomyia brachyntera, Grapholita pactolana, Sesia culiciformis, Lithocolletis faginella, Bombyx pudibunda, Halias prasinana, Hormomyia Fagi, Lachnus exsiccator und Vespa Crabro. G. O. Petersen.

22. Weinschädlich: **Cettolini** (19).

23. **A. Canevari** (18). Eine populäre, auch sehr oberflächliche und nicht ganz fehlerfreie Schilderung der Feinde des Weizens aus den Hexapoden. — Auch ein Julus wird als besonderer Schädiger der Ernte, ferner sind Anguillula und Nacktschnecken noch erwähnt. Solla.

24. Schädliche Insecten: **Gasparini** (36), **Jack** (52), **Löbe** (76), **Lunardeni** (77), **Ormerod** (86, 87), **Puls** (101), **Riley** (108, 112), **Ritzema** (113), **Treat** (133), **Van Neron** (136), **Webster** (140), **Anonym** (146, 152).

Indien, Ost- und Südasien: **Balfour** (7).

Canada: **Report** (105).

Nebraska, Ohio, Missouri und Florida: **Riley** (106).

China: **Tcheng-Ki-Tong** (129).

Lille: **Anonym** (148).

25. Insecticiden: **Riley** (106), **Vicat** (138).

Einbeizen der Maiskörner: **Thümen** (131).

Hymenophera.

26. Isosoma hordei in New York: **Comstock** (22).

27. **Lintner** (74) besprach die Einwanderung von Nematus Erichsonii an Lärchen in Nordamerika.

Nematus Erichsonii Canada: **Anonym** (158)

28. Oecodoma: **Anonym** (154).

Atta (Oecodoma) cephalotes frisst alles Blattwerk von Rosen, Orangen, Pfirsichbäumen, Weinstock, Maulbeer- und Kaffeebäumen, Bohnen, Mandiock, Welschkorn (auch Kolben), nach Beobachtungen in Minas Geraes, Brasilien. Ein altes Nest hat 20—25 □ m Flächeninhalt und unbestimmte Tiefe; das Ausheben desselben ist daher unmöglich, dagegen giesst man „Tormicida“ hinein, und entzündet es dann. **Anonym** (161).

29. Tenthredo adumbrata schädlich: **Ramello** (103).

Coleoptera.

30. **Mewes** (79) giebt an, dass in Schweden im Zeitraume 1876—1885 namentlich Mololontha vulgaris, Hylobius abietis, Hylesinus piniperdus und Tomicus typographus schädlich auftreten.

31. **G. Jatta** et **L. Savastano** (53, 54). Anomala vitis Fabr. hat 1808, sodann 1884—1886, die Weinberge am Fusse des Vesuvs arg heimgesucht. Die Larve und die Biologie des Insectes sind ausführlich gegeben; Verff. halten den Käfer als unmittelbare Ursache des malnero in den Trauben. Einige Mittel zur Tilgung des Insects sind ebenfalls mitgetheilt. Solla.

32. **Westhoff** (154) fand häufig, sowohl bei cultivirten als wildwachsenden Rosen,

dass die zarten Knospen unterhalb des Fruchtbodens von einem Thierchen zernagt werden, so dass sie an ihren Stielchen herabhängen und verwelken. Die nähere Untersuchung ergab als den Zerstörer einen kleinen Rüsselkäfer, Anthonomus Rubi, der Brombeerstecher. Die Entwicklungsgeschichte des Käfers wird ausführlich mitgetheilt. Verf. fand denselben Käfer auch noch als Zerstörer der Knospen der Erdbeere, *Fragaria moschata* und auf *Geum urbanum*. Zum Schluss werden noch die hauptsächlichsten Arten der Gattung Anthonomus erwähnt. Sydow.

33. **L. O. W.** (75). Das von Murray erwähnte, durch *Encephalartos* eingeführte Insect aus Südafrika — Phacecorynes funerarius — gehört zur Gattung Calandrides = C. Zamiae Fabre. — Eine zweite auf Cycadeen lebende Art ist Zamia corallipes (Hook.). Larve und ausgebildeter Käfer werden ausführlich beschrieben und abgebildet. Sydow.

34. **L. Just** (56) macht über einen neuen Schädling an Kartoffeln und an der Tabakpflanze, die Larve von Corymbites oeneus, Mittheilung. Dieselbe frisst sich in die jungen Kartoffelknollen ein, so dass diese wie von Schrot durchschossen erscheinen. Auch in die Stengel bohrt sie sich ein und bewirkt dadurch ein Welken und Absterben der Pflanze. Auch in Tabak- und Hopfenplantagen ist sie bereits beobachtet worden, so dass immerhin zu fürchten steht, dass dieser Schädling eine grosse Gefahr für unsere Culturpflanzen überhaupt in sich birgt. Die Larve ist dem Drahtwurm einigermaassen ähnlich, sie ist gelb und besitzt eine ziemlich harte, feste Epidermis. Sie erreicht eine Länge bis zu 3 cm. Cieslar.

35. Curculionidae: **Hartleben** (47) in Eichenculturen: **Altum** (1).

36. Dendoctonus micans tritt bei Frankfurt und weiter in Nassau schädlich auf: **Heyden** (48).

Doryphora decemlineata s. Leptinotarsa.

37. Eumolpus vitis, weinschädlich: **Koch** (65).

37. **Olivier** (85) beschreibt Adoxus vitis als Weinschädling im Dept. Allier, wo er massenhaft auftrat.

38. Galeruca xanthomelaena, schädlich: **Riley** (109).

39. Haltica oleracea: **Beauchamp** (9).

Haltica, Mittel: **Gastine** (37). **Anonym** (151).

40. Hylesinus: **Altum** (3).

41. **Knaus** (64) beschreibt den Schaden der durch Hylesinus aculeatus Say und Phloeosinus dentatus Say in Kansas angerichtet wurde.

42. Leptinotarsa decemlineata, Sachsen: **Endler** (31). Sie wurde in grosser Anzahl auf einem 12 Morgen messenden Kartoffelland bei Malitzsch, Kreis Torgau, beobachtet und soll dort bereits schon das 3. Jahr hausen. **Anonym** (155, 157).

Karsch (60) kritisirt die staatlichen Verordnungen gegen das Auftreten des Kartoffelkäfers bei Mahlitzsch und giebt vereinfachte Maassregeln zur Vertilgung an. Vgl. auch **Will** (144).

43. **A. Postl** (95). In einem Garten nächst Cormons wurden die Anpflanzungen von *Brassica oleracea-sabauda* durch Lixus myagri Fabr. arg geschädigt. — Verf. beschreibt den Rüsselkäfer und erwähnt einige Mittel, dessen Schäden vorzubeugen. Solla.

44. **Müller** (82) berichtet: Oncideres aegrotus Thoms. geht in Brasilien den Campherbaum an, O. saga Dalm. den weicheren *Cinnamomum aromaticum, Anona, Cedrela* und *Citrus*. O. impluviatus Germ. *Myrsine;* oft brechen 2—4 cm dicke Aeste durch Abringeln ab.

45. Opatrum tibiale, Kiefern schädlich: **Altum** (5).

Pinus silvestris in Rossitten, Bez. Königsberg, Mitte Juni 1887, schädlich: **Schönfeldt** (119).

46. Oryctes nasicornis, weinschädlich: **Perroncito** (91).

47. **Ballion** (8) berichtet, dass Otiorhynchus turca im Novorossiiski'schen Forstbezirke als Weinschädling beobachtet wurde.

Pedinus femoratus, s. Ref. 46.

Phloeoniscus dentatus, s. Ref. 41.

48. Phytonomus rumicis, schädlich in Gärten in Cayeux-sur-Mer *Rumex acetosa:* **Decaux** (26).

49. **Schreiber** (121) beschreibt den Schaden, den Scolytes Ratzeburgi in den Birkenbeständen bei Dessau angerichtet hat und schildert seine Entwicklung.

50. Sinoxylon sexdentatum, weinschädlich: **La Roque** (70).

Lepidoptera.

51. Mittel: **Nessler** (83).

52. Obst in der Krimm schädlich: **Portschinski** (94).

53. **Philippi** (92) zählte als weinschädliche Arten in Chile eine neue Motte und die Larve von Chelymorpha varians Bl. auf

54. Acrolepia assectella Zell. schädlich in Gärten um Paris etc. auf *Allium Porrum* und *A. Cepa:* **Decaux** (26).

55. **G. Camus** (17). Bucculatrix Turatii, eine von Standfuss aufgestellte neue Art, lebt parasitisch auf *Paliurus aculeatus* Lam. in der Umgegend von Modena. Ueber die angerichteten Schäden wird nicht berichtet, wohl hingegen eine ausführliche Beschreibung des Mikrolepidopteren und seiner Raupe gegeben. Solla.

56. Kieferschädlich: **Michaelis** (80).

57. Charaeas graminis schädlich: **Hardy** (45).

58. Cnethocampa processionea: **Altum** (4).

Conchylis ambignella Hübn.: **Antunovic** (6).

59. **Dahlen** (24, 25) empfiehlt das Vergiften der kleinen Räupchen in den Gescheinen mit sogenannter Nessler'scher Flüssigkeit und das Schwefeln der Weinstöcke.

Rasch (104), **Schlegel** (118), **Seufferheld** (124).

Rheingau: **Anonym** (149).

Mittel: **Anonym** (164, 165).

60. **Rühl** (116) schildert die Verheerungen der Buchenwälder auf Rügen 1867—1871 durch Dasychira pudibunda; später ging die Raupe auf Fichten, Lärchen, Eschen und Birken über.

61. **Karsch** (59) legte Stengeltheile der Kümmelpflanze *(Carum Carvi)* vor, welche Puppen des Mikrolepidepteron — *Depressaria nervosa* Hw. — beherbergten. Die Raupe trat an dem Fundorte sehr verheerend auf, so dass auf der Domäne Elgersleben 20 Morgen 2jährigen Kümmels umgepflügt werden mussten. Sydow.

62. Haliothis armigera Hbn. um Görz, auf Mais schädlich; **Rogenhafer** (114).

63. **L. Förster** (69) beschreibt den Schaden, den Liparis monacha: L. i. J. 1837 in Thüringen auf Kiefern anrichtete. — Später zog sie auch auf Birken, Fichten und Eichen und Haidekraut.

64. **Borgmann** (14) führt die Zwieselbildung der Esche für sehr häufige Fälle auf die Thätigkeit der Eschenzwieselmotte (Prays curtisellus Don.) zurück. Dieselbe gehört zu den Tineina, speciell zu der Gruppe der Hyponomentidae.

Bereits im Herbste, wenn die Blätter der Esche gelb geworden sind und abfallen, bohrt sich das 1—1.5 mm grosse Räupchen, welches bisher unschädlich in den Blättern minirte, durch eines der kleineren Knospendeckblätter in die Terminalknospe ein. Hier frisst sie sich das Winterlager zurecht. Im Frühjahr setzt sie den Frass fort und macht die Bildung eines Höhentriebes unmöglich. Es entstehen Zwiesel. Cieslar.

65. **A. Postl** (98). Aus Dalmatien (Bol di Brazza) erhielt Verf. Rebenblätter und Weintrauben, welche mit dem Spinngewebe der Pyralis vitisana And. (Tortrix Pilleriana Hüb.) überzogen waren. Das Insect soll daselbst nicht unbedeutenden Schaden (1887) angerichtet haben. — Nach einer ausführlichen Beschreibung des Thieres in seinen verschiedenen Entwicklungsphasen geht Verf. über zur Angabe einiger Heilmittel und erörtert, nahezu wörtlich, Jaussan's Verfahren (de la Pirale etc.). Ein Holzschnitt bildet den Schmetterling und dessen Raupe ab. Solla.

66. Tinea granella: **Postl** (96, 97).

67. **Altum** (2) macht Mittheilung über das Auftreten einer bisher von forstlicher Seite unbeachtet gebliebenen Motte, Tinea piniariella Zell., welche im Sommer 1887 massenhaft aufgetreten ist.

Das Räupchen nagt sich durch die Oberhaut der Kiefernnadeln in das Innere und minirt, abwärts fressend, bis nahe zur Nadelscheide, indem es seinen Wohnraum völlig aushöhlt und mit seinem Kothe ziemlich dicht ausfüllt. Erwachsen begiebt es sich am Ende seiner Mine an die Aussenwelt und erklettert die Nadel etwa bis zur halben Höhe oder noch ein wenig höher, um dort die Zwillingsnadel und die nächsten erreichbaren Nachbarnadeln parallel an einander gelegt durch ein Gespinnst fest zu vereinigen und sich da zu verpuppen.

Die Tinea piniariella wird schwerlich in wirthschaftlich schädlicher Massenverbreitung auftreten, bleibt jedoch immer interessant genug, von der Forstzoologie in die Reihe der bemerkenswerthen Kieferninsecten aufgenommen zu werden. Cieslar.

68. Tortrix pomana: **Anonym** (159).

Diptera.

69. Trypeta fulminans Meig.: **Anonym** (180).

70. **J. Kühn** (67, 68) macht über eine bis dahin nicht bekannte Krankheit des Kümmels folgende Mittheilung: Die Erkrankung wurde an einigen Orten der Provinz Sachsen gegen Herbst zu bemerkt. An den erkrankten Pflanzen wurden die älteren Blätter schwarz und an ihrer Basis zeigten sie sich faulig, während das Herz neue grüne, aber schmächtige Blättchen trieb. Bei intensiverem Auftreten der Erscheinung starben auch die Herzblätter mit ab und der ganze Kopf erschien weich und in Zersetzung begriffen. Nach Dr. Karsch war die Erkrankung durch die ächte Chlorops glabra Meig. hervorgerufen, welche eine sehr seltene Erscheinung ist. Cieslar.

Orthoptera.

71. Forficula ist nach **Rühl** (117) nicht schädlich.

72. Acridien, Donaudelta: **Krassilstschik** (66).

73. **Brown** (15) führt aus, dass die Zahl der Heuschreckeneier auf Cypern
in den Jahren 1883—84 . . 5 076 000 000,
„ „ „ 1885—86 bloss 249 300 000 betrug.

74. **Decroix** (27) beschreibt den Heuschreckenschaden in Algier; in der Subpräfectur Setif allein wurden im Frühlinge 1886 7 250 000 000 Eier gesammelt.

75. **J. O. W.** (55). Die Zwiebeln von *Eucharis candida* zerstört die Larve von Copiophora cornuta, einer mit Gryllus viridissimus verwandten Art. Zwiebel und Larve sind abgebildet. Sydow.

76. **Osborn** (89) fand *Chenopodium album* von Themnotellix seminudus Say befallen, wodurch sich die Blüthen roth färben.

77. Oecanthus pellucens, Wein schädlich: **Planchon** (93).

78. **Preudhomme** (100) beschreibt den durch Stenobothrus parallelus Zett. und Stetheophyma grossum L. veranlassten Schaden bei Gand.

79. Texas: **Riley** (106).

Pseudoneuroptera.

80. Termiten: **Thümen** (132).

Termiten schaden in Cattania: **Grassi** (43).

Hemiptera.

81. Stichwirkung auf Sträucher und Samen: **Riley** (106).

82. Helopeltis antonii, Ceylon: **Trimen** (134).

83. Icerya purchasi, schädlich in Australien: **Ormerod** (88), **Riley** (111), **Anonym** (147). Iceria purchasi tritt schädlich in Australien, New-Seeland, Südafrika und Californien auf,

indem dies Insect die Früchte von *Acacia Juglans*, ferner die der Orange, Quince, Pomegranate etc. zerstört. (Auszug eines Briefes von C. N. Riley.) Sydow.

84. **Dimmock** (29) beschreibt die geographische Verbreitung von Cicada septemdecim.

Blattläuse.

85. **Buckton** (16) beschrieb eine grosse Anzahl von neuen Aphiden-Arten Britanniens.

86. **Horváth, G. v.** (49, 50) macht folgende Mittheilung. In den Gallen der Aphiden findet man ausser den weissen flaumigen Excrementen noch eine andere Ausscheidung. Diese bildet bald kleine Kügelchen von Perlenglanz, bald grössere Tropfen, und besteht aus einer eigenthümlichen, durchsichtigen, wasserhellen, zähen, klebrigen Masse, deren Natur und Ursprung bisher unbekannt geblieben. Aus den Untersuchungen des Verf.'s geht hervor, dass dieses Excret, welches man gegen Ende des Sommers in den grösseren Gallen in zusammengetrocknetem, verhärteten Zustande findet, von den Aphiden ausgeschieden wurde. Nach Leo Liebermann ist dasselbe reines Kohlehydrat, resp. eine neue Gummiart (animalisches Dextron), welches sich von der Arabinsäure nicht nur seiner chemischen Zusammensetzung, sondern auch seinem optischen Verhalten nach unterscheidet. Die Polarisationsebene wendet es auffallend stark nach rechts. Demnach ist auch der thierische Organismus fähig, Gummi auszuscheiden. Staub.

87. **Oestlund** (84) giebt eine Gruppirung aller bekannten Aphididen von Minnesota mit Angabe der Pflanzen, auf denen sie leben.

88. **Westhoff**'s (143) Vortrag behandelt die Entwicklung der Aphiden nach Kessler's Beobachtung an Aphis sambuci und A. padi, mit denen dessen eigene übereinstimmen; auch A. xylostei und ribis verhält sich ebenso; A. coryli weicht aber davon ab.

89. Mittel: **Nessler** (83).

90. **Graells** (42) erörtert eine Aphiden-Art an der Möhre.

91. **Garman** (35) beschreibt die Biologie von Aphis majadis. Sie wurde in Colonien von Lasius alienum Först. gefunden, das eierlegende Weibchen auf *Panicum*.

92. **Blochmann** (12) fand, dass sich der Entwicklungscyclus von Chermes zusammensetzt aus:

1. einer überwinternden ungeflügelten, parthenogenetisirenden Generation,
2. einer von diesen erzeugten geflügelten, parthenogenetisirenden Generation,
3. einer von dieser hervorgebrachten Generation von männlichen und weiblichen ungeflügelten Thieren, aus deren befruchteten Eiern sich wieder die erste Generation entwickelt.

Der ganze Entwicklungsgang schliesst sich somit enge an den von Phylloxera an, wobei nur der Unterschied besteht, dass bei Chermes das aus dem befruchteten Ei hervorgehende ungeflügelte Weibchen direct die geflügelte Generation erzeugt, während bei Phylloxera sich noch eine grössere Zahl von ungeflügelten Generationen zwischen beiden einschaltet.

93. **Glaser** (38) giebt eine kurze Uebersicht der wichtigsten biologischen Eigenthümlichkeiten der Pflanzenläuse, speciell der Chermes, ohne Neues zu bringen.

94. **Glaser** (39) bringt genaue Tagebuchaufzeichnungen seiner Beobachtungen über die Ueberwinterung der Chermesläuse und die Lärchenlaus insbesondere; dieselbe erfolgt unterhalb der Knospen und unterseits an den Jahrestrieben in den feinen Zweigrillen in erstarrtem Zustande.

95. Chaitophorus aceris Koch, testudinatus Thornt. und tyropictus Kessl. Biologie: **Kessler** (62).

96. **Moniez** (81) fand in den Ovarien der Weibchen von Lecanium hesperidum zahlreiche Männchen; dieselben enthielten Spermatozoen in einem bestimmten Entwicklungszustand.

97. **V. Suden** (126) berichtet über das Auftreten der Akazienrindenlaus in der Umgebung von Saarlouis. Altum schlägt für dies Insect den Namen Lecanium robiniae vor.

98. **Riley** (110). Kurzer Auszug des von R. gehaltenen Vortrages über Phormodon

Humili; die aufeinander folgenden Generationen, sowie deren parthenogenetische Entstehung werden eingehend besprochen. Sydow.

Anonym (150). Das sicherste Mittel zur Bekämpfung der Hopfenblattlaus besteht in dem gründlichen Bespritzen mit einer ein- bis zweiprozentigen Seifenlösung (grüne Schmierseife). Das Bespritzen geschieht zu einer Zeit, wo die Pflanze nicht von der Sonne beschienen wird, am besten Abends. Alle eingeseiften Läuse gehen zu Grunde, was sich daraus erklären lässt, dass die Seifentheile antrocknen und den Läusen die Luftlöcher verstopfen, so dass sie ersticken. Das Bespritzen ist in kurzen Zwischenräumen mehrere Male zu wiederholen.

Als wichtigste Blattläuse vertilgende Insecten werden genannt: Die grünlichen, fusslosen und blutegelartigen Larven der mondfleckigen Schwebfliege (Syrphus seleniticus), die Larve des Marienkäfers (Coccinella septempunctata) und die Larve der grünen Florfliege oder des Blattlauslöwen (Chrysopa vulgaris). Sydow.

Vgl. auch **Anonym** (162).

Blutlaus.

99. Schizoneura. **Cholodkowsky** (21).

Biologie: **Kessler** (63).

Mittel: **Nessler** (83).

100. **Schüle** (122) entdeckte an den Wurzeln von Stachelbeeren Schizoneura grossulariae n. sp. Zuchtversuche stehen aus.

Schildläuse.

101. **Douglas** (30) behandelt die Cocciden Britanniens, meist bloss systematisch ohne biologische Angaben zu machen.

102. **Blanc** (11) theilt mit, dass aus den von ihm als Wintereier der Schizoneura beschriebenen Eiern in Obstbaumrinden sich Mytilaspis pomorum Bouché entwickelt habe, doch nur Weibchen. Sie tritt mit Schizoneura schädlich auf.

103. **Goethe** (40) schildert die auf den Obstbäumen und Reben auftretenden Schildläuse im Anschluss an seine in den Jahrbüchern des Nass. Ver. für Naturk., Jahrg. 37 veröffentlichten Beobachtungen. Aus jeder Gruppe wird ein Repräsentant ausführlich beschrieben. 1. Kleine runde Apfel- und Birnenschildlaus (Diaspis ostreaeformis Curt.). 2. Kommaförmige Schildlaus (Mytilaspis conchiformis Gmel.). 3. Rebschildlaus (Pulvinaria vitis). 4. Grosse runde Apfel- und Birnenschildlaus (Lecanium pyri Schr.). 5. Blutrothe Pfirsichschildlaus (Lecanium rotundum Reaum.).

Verf. bemerkt, dass der Schaden, den diese Thiere anrichten, meist viel zu gering geschätzt werde. Siechthum, Unfruchtbarkeit und vorzeitiges Absterben sei die Folge ihres Auftretens. Anstrich der befallenen Bäume mit Kalk oder Lauge thut gute Dienste. Auf beigegebener Tafel sind die verschiedenen Geschlechter zur Anschauung gebracht.

Sydow.

104. **A. Targioni-Tozzetti** beschreibt (128) in Kürze eine neue Cocciden-Art, Diaspis pentagona, welche vor 3 oder 4 Jahren die Maulbeerbäume in der Provinz Como arg beschädigte. Die Insecten bilden weissliche (♂) oder braungelbliche (♀) sporadische Ueberzüge auf der Unterseite der Zweige. Weiteres über die Biologie des Thieres und über die Mittel, es zu zerstören, wolle man im Original nachsehen. Solla.

105. Chionaspis evonymi **Vayssiere** (137). **Anonym** (160).

106. **Westhoff** (142) giebt eine genaue Beschreibung der Entwicklung von Aleurodes proletella L. (= chelidonii Ltr.), xylostei n. sp., carpini Koch, welche 3 Arten um Münster vorkommen.

107. **Maskell** (78) beschreibt das honigabsondernde Organ von Ctenochiton elaeocarpi Mask.; der Russpilz wird durch diesen Honig in seinem Wachsthum begünstigt, so dass dieser die Anwesenheit, nicht das Absterben der Cocciden andeutet.

Acarinen.

108. **Hall** (44).

109. Weinschädlich: **Child** (20). **Ward** (139).

Nematoiden.

110. **Smith** (125).

111. Tylenchus tritici: **Feuilleaubois** (32).

112. **Schoyen** (120) beschreibt Tylenchus hordei n. sp., welche an Gerstenwurzeln lebt, auch auf Elymus arenarius wurde er beobachtet. Die Krankheit ist unter dem Namen „Kork" bekannt.

XVI. Allgemeine Pflanzengeographie und Pflanzengeographie aussereuropäischer Länder.

Berichterstatter: **F. Höck.**

Uebersicht:

I. Allgemeine Pflanzengeographie. R. 1—301.

1. Arbeiten allgemeinen Inhalts. R. 1—9.
2. Einfluss des Substrats auf die Pflanzen. R. 10—18.
3. Einfluss des Standorts auf die Pflanzen. R. 19—22.
4. Einfluss des Klimas auf die Pflanzen. R. 23—82.
   a. Allgemeines (einschl. phänologische Arbeiten von allgemeiner Bedeutung). R. 23—33.
   b. Specielle phänologische Beobachtungen. R. 34—46.
   c. Abnorme Blüthezeiten, Belaubungen und Fruchtreifen. Doppelte Jahresringe. Ruhende Samen. R. 47—64.
   d. Einfluss der klimatischen Factoren auf Wachsthum und Erträge der Pflanzen. R. 65—69.
   e. Verhalten der Pflanzen bei niederen Temperaturen. R. 70—77.
   f. Abänderung der klimatischen Einflüsse. R. 78—80.
   g. Schutzmittel der Pflanzen gegen klimatische Einflüsse. R. 81—82.
5. Einfluss der Pflanzenwelt auf Klima und Boden. R. 83—86.
6. Geschichte der Floren. R. 87—105.
7. Geographische Verbreitung systematischer Gruppen. R. 106—117.
8. Geschichte und Verbreitung der Nutzpflanzen (bes. der Culturpflanzen). R. 118—279.
   a. Arbeiten, die sich auf mehrere Gruppen derselben gleichmässig beziehen. R. 118—129.
   b. Obstarten (Essbare Früchte). R. 130—144.
   c. Getreidearten (erweitert: Essbare Samen). R. 145—159.
   d. Gemüsearten (Pflanzen mit essbaren vegetativen Theilen). R. 160—173.
   e. Genussmittel (gewürziger, narkotischer oder alkoholischer Art). R. 174—183.
   f. Arzneipflanzen. R. 184—189.
   g. Technisch verwendbare Pflanzen. R. 190—204.
   h. Zierpflanzen. R. 205—276.
   i. Futterpflanzen. R. 277—279.

Anhang A. Die Pflanzenwelt in Kunst, Geschichte, Volksglauben u. Volksmund. R. 280—286.
„ B. Durch Grösse, Alter oder eigenthümlichen Wuchs ausgezeichnete Pflanzen (bes. Bäume). R. 287—301.

II. Pflanzengeographie aussereuropäischer Länder. R. 302—598.

1. Arbeiten, welche sich gleichzeitig auf verschiedene Gebiete beider Erdhälften beziehen. R. 302—316.
2. Arbeiten, welche sich auf mehrere Gebiete der östlichen Erdhälfte beziehen. R. 317—319.
3. Arktisches Gebiet. R. 320—329.
4. Oestliches Waldgebiet (asiatischer Theil). R. 330—332.
5. Chinesisch-japanisches Gebiet. R. 333—352.
6. Indisches Monsungebiet (mit Einschluss des ganzen Himalaya). R. 353—378.
7. Steppengebiet (asiatischer Theil). R. 379—389.
8. Mittelmeergebiet (asiatisch-afrikanischer Theil). R. 390—410.
9. Makaronesien (Azoren, Madeira, Canaren, Capverden). R. 411—412.
10. Gebiet der Sahara. R. 413—418.
11. Sudangebiet. R. 419—428.
12. Malagassisches Gebiet (Madagascar, Mascarenen, Seychellen, Comoren, Amiranten). R. 429—435.
13. Südafrikanische Gebiete. R. 436—450.
14. Gebiet von St. Helena (Ascension, St. Helena, Tristan d'Acunha, St. Pauls-Felsen, Fernando Norunha und Trinidad).
15. Antarktische Inseln (Kerguelen, Amsterdam-, Pr. Edward-, Marion-, Crozet-, Macdonal- und Heard-Inseln).
16. Australien (und Tasmanien). R. 451—471.
17. Neuseeländisches Gebiet (Neu-Seeland, Kermadec- und Chatham-Inseln, Aucklands- und Campbells-Inseln, Mac Quarrie-Inseln). R. 472—477.
18. Neucaledonisches Gebiet (Norfolk- und Lord Howe-Inseln, Neu-Caledonien und Fidschi-Inseln). R. 478.
19. Hawaii-Inseln. R. 479—481.
20. Arbeiten, die sich auf mehrere Gebiete der westlichen Erdhälfte beziehen. R. 482—499.
21. Nordamerikanisches Waldgebiet. R. 500—542.
22. Prairiengebiet. R. 543—550.
23. Californisches Gebiet. R. 551—563.
24. Mexico und Mittelamerika. R. 564—570.
25. Westindien (einschl. Bermudas-Inseln). R. 571—574.
26. Cisäquatoriales Südamerika. R. 575—582.
27. Hylaea und brasilianisches Gebiet. R. 583—590.
28. Tropische Anden (einschl. Galapagos-Inseln). R. 591—593.
29. Chilenische Gebiete (einschl. Juan Fernandez). R. 594.
30. Pampasgebiet (einschl. Falklands-Inseln und zu Amerika gehörige antarktische Inseln). R. 595—598.

Alphabetisches Verzeichniss der berücksichtigten Arbeiten (für beide Theile).[1])

1. Adlam, R. W. The Transvaal. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, p. 308. (R. 446.)
2. — Natal to the Transvaal. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 610 u. 766—767.) (Ref. 442.)
3. — Natal-Cape Colony. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, p. 131—132 u. a. a. O.) (R. 436 u. 445.)

[1]) Vgl. B. J. XIII, 1885, 2. Abth., p. 43.

4. Aggeenko, W. Bemerkungen über auffallend schnelles Wachsthum. (Scripta botanica horti universitatis imp. Petropolitanae, Bd. II, Heft I, p. 23—24. St. Petersburg, 1887.) (Russisch.) (R. 298.)
5. — Bemerkungen zur Flora der Steppen am Balchasch-See. (Scripta botanica universitatis imp. Petropolitanae, Heft II, p. 281—289, 1886—87.) (Russisch.) (Ref. 383.)
6. Aitchison, J. E. T. Flora of the Afghan Boundary (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 221—222.) (R. 388.)
6a. Allen, G. Botanische Beobachtungen und Betrachtungen auf dem Mount Washington. New Hampshire. (Natur XIII, 1887, p. 256—259. — Nach „Popular Science Monthly", März 1887.) (R. 526a.)
7. Allman, G. J. The Past Winter near Bourne mouth. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 71—72.) (R. 72.)
8. Alphand, A. et le Baron Ernouf. L'art des jardins. (Cit. u. Ref. in G. Fl. XXXV, 1886, p. 268—284.) (R. 205.)
9. Ami, H. M. On the Occurence of Sherardia arvensis L. in Canada. (B. Torr. B. C., XIV, 1886, p. 14.) (R. 515.)
10. Anderson, F. W. „Indicative" Plants. (Bot. G., XII, 1887, p. 250—252.) (R. 17.)
11. — Solanum triflorum Nutt. (Bot. G., XII, 1887, p. 296.) (R. 548.)
12. Andersson Gunnar. Om Ogräs (= Ueber Unkraut). (Svenska Trädgårdsföreningens Tidskrift, 1887. 3 S. 8°. (R. 92.)
13. Apgar, Austin, G. A new Variety of Arolia nudicaulis L. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 166—167.) (R. 542g.)
*14. Arcangeli, G. Sull' esposizione di geografia botanica tenuta in Copenhagen nell' aprile 1885. (P. V., Pisa; vol. V, 1885—1887; p. 69—73.) (Uebersetzung des Berichtes von C. Hansen bei Gelegenheit der phytogeographischen Ausstellung.)
*15. Arcuri, R. La viticoltura nella provincia di Napoli. (L'agricoltura meridionale; an. X, Portici. 1887. 4°. p. 257 ff.)
*16. Areschoug, F. W. C. Betrachtungen über die Organisation und die biologischen Verhältnisse der nordischen Bäume. (Engl. J., IX, 1887, p. 70—85.) (Vgl. den biolog. Theil des Jahresber., Bd. I.)
17. Arning, E. Das Inselreich Hawaii und seine Vulcane. (Verhandl. d. Gesellschaft f. Erdk. zu Berlin, XIV, 1887, p. 193—206.) (R. 480.)
*18. Arthur, J. C., Bailey, L. H. and Holway, E. W. D. Plants collected between Lake Superior and International Boundary, Juli 1886. (Bull. of the geol. and nat. hist. survey of Minnesota, n. 3, 1887, p. 10.)
*19. — Report on Botanical Work in Minnesota for the year 1886. (Geol. and nat. hist. survey Minnesota. Bull. n., 3 Pamph., 36 p. St. Paul 1887. — Cit. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 246.)
20. Ascherson, P. Bemerkungen über die Pflanzengeographie Madagascars (Sitzungsber. d. Gesellschaft naturforsch. Freunde in Berlin, 1887, p. 178—179.) (R. 431.)
21. — Crucianella stylosa Trin (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 584.) (R. 98.)
22. — Die nördliche Isthmuswüste Aegyptens. (Verhandl. d. Gesellsch. f. Erdk. zu Berlin, XIV, 1887, p. 313—322.) (R. 415.)
23. Ascherson, P. et Schweinfurth, G. Illustration de la Flore d'Egypte. (Extrait du vol. II des Memoires de l'Institut égyptien, p. 23—260.) Le Caire, 1887. 4°. (R. in Bot. C., XXIX, 1887, p. 262—271.) (R. 413 u. 418a.)
*24. Assenza, V. Sulla fruttificazione del carrubo: osservazioni pergli agricoltori. (Noto, 1887. 8°. 16 p.)
25. Babington, C. C. Rubus americanus. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, p. 99.) (R. 262a.)
26. Backhouse, J., jun. The Flora of Jceland. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 289.) (R. 322)
*27. Bailey, L. H. Chippeway Plant Names (Bot. G., XII, 1887, p. 37—39.)

*28. Bailey, H. A. Preliminary Synopsis of North American Carices, including these of Mexico Central America and Greenland, with the American Bibliography of the Genus. (P. Am. Ac., XXII, p. 59—157.) (R. in B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 16—19.)

*29. Bailey, W. W. Some Notes on the Flora of Rhode Island. (Proc. Newport. Nat. Hist. Soc., 1885—86, p. 5—13.) (Cit. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 126.)

30. Baillon, H. État actuel des connaissances sur la flore et les cultures de Congo. (Bull. de cercle florat d'Anvers, 1887, n. 4.)

*30a. — Notes sur les Crescentiées. (Ebenda, n. 85, p. 678.)

31. — Histoire naturelle des plantes. (Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar; publiée par M. Alf. Grandidier, Vol. XXVII.) (T. III, Atlas I, 1re partie, Paris, Imprimerie nationale, 1836, in 4°, 50 pl.) (R. nach B. S. B. France, XXXIV, 1887, Bibliogr., p. 173.) (R. 432.)

32. — Liste des plantes de Madagascar. (B. L. S. Paris, 1887, n. 84, p. 671—672.) (R. 429 u. 435a.)

33. — Un nouveau genre gamopétale de Loasacées. (B. S. L. Paris, n. 82, 1887, p. 650—651.) (Ref. 570i)

34. — Un nouveau type apérianthe. (B. S. L. Paris, 1887, n. 86, p. 681—683.) (R. 352f.)

35. Baker, J. G. Synopsis of Tillandsieae. (J. of B., XXV, 1887, p. 52—55, 115—118, 171—177, 211—215, 234—246, 277—281, 303—306, 344—347.) (R. 484.)

36. — Plantae Lehmannianae in Guatemala, Costarica et Columbia collectae. Liliaceae, Haemodoraceae, Amaryllidaceae, Dioscoraceae, Iridaceae. (Engl. J., VIII, 1887, p. 208—215.) (R. 570r, 593d).

37. — Aechmea flexuosa Baker n. sp. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, 1887, p. 8) (R. 499g.)

38. — Agave (Eu-Agave) Morrisii. (G. Chr. ser. 3, vol. 1, p. 543.) (Ref. 574a.)

39. — Agave (Littaea) Henriquesii Baker n. sp. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 732—733.) (R. 570f.)

*40. — Aristea platycaulis Baker n. sp. (G. Chr., I, 1887, p. 732.)

41. — A new Aechmea. (J. of B., XXIV, p. 335—336. — Vgl. Bot. J., XIV, 2. Abth., p. 250.) (R. 736i.)

42. — Asphodelus comosus Baker n. sp. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 799—800.) (R. 378i.)

43. — Crinum (Codocrinum) crassipes Baker n. sp. (G. Chr., ser. 3, vol. 2. 1887, p. 126.) (R. 428a.)

44. — Crinum longifolium var. Farinianum Baker. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 833—834.) (R. 450i.)

45. — Euarnis pallidiflora Baker n. sp. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 154.) (R. 450g.)

46. — Kniphofia Kirkii Baker n. sp. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 712.) (R. 428d.)

47. — Tillandsia (Vriesia) reticulata Baker. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 140.) (R. 588.)

48. — Urginea eriospermoides Baker n. sp. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 126.) (R. 450m.)

48a. — Urginea macrocentra Baker n. sp., Aristea platycaulis Baker n. sp. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 702, 732.) (R. 450d.)

49. — Further Contributions to the Flora of Madagascar. (J. L. S. Lond., XXII, 1887, p. 441—537.) (R. 430 u. 435b.)

50. Balfour, J. B. „Coco-Nut" not Cocoa-Nut. (Annals of Botany, p. 184—186.) (R. 284.)

*51. Ball, J. Notes of a Naturalist in South America. (London, Kegan, Paul, Teuch and Co., 1887.) (Ref. in G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 775—776. — Vgl. Bot. J., XIV, 1886, 2. Abth., p. 222—225.) (R. 621.)

*52. Barradas, F. Breves apuntes sobre la familia de las Leguminosas. (Memorias de la Soc. cientifica „Antonio Alzate". Mexico, 1887, v. 1, n. 3, 1887, p. 130—138.)

53. Batalin, F. A. In Russland angepflanzte Hirsegewächse. Samenprüfungsstation am Kais. Bot. Garten zu St. Petersburg, IV. (Aus der Landw. Ztg., No. 33, 34, 35, 1887, 43 p. [Russisch].) (R. 152.)

54. Battandier. Notes critiques sur quelques espèces méditerranéennes. (Assoc. franc.

pour l'avanc. des sc. [Toulouse], 1887. — Ref. in Journ. de botanique I, 1887, p. 255.) (R. 403 u. 410 h.)

*55. Beal, W. J. Grasses of North America, for Farmer and Students, 1887. 8°. XIII u. 437 p. (Ref. in Bot. G., XII, 1887, p. 117.)

*56. — Key to forest trees. (Bot. G., XII, 1887, p. 110.)

57. Beccari, O. Malesia; raccolta di osservazioni botaniche intorno alle piante dell' arcipelago Indo-Malese e Papuano, Vol. III (3 fasc.). Genova, 1886—1887. 4°. 167 p. u. 35 Fol. Taf. (R. 378 u.)

58. — Le palme incluse nel genere Cocos L. (Mlp., an. I, 1887, p. 343—353 u. 441—454. Mit 1 Taf.) (R. 492.)

59. — Nuovi studi sulle palme asiatiche. (Malesia, vol. III, fasc. 1 et 2. Genova, 1886—1887. 4°. p. 58—149, Taf. VI—XI.) (R. 378 e.)

*59a. Behrens, H. Pflanzennahrung der nordamerikanischen Indianer. (Natur, XIII, 1887, p. 605—607, 615—618.)

*60. Beissner, L. Einige alte Gärten Deutschlands. (G. Fl. XXXV, 1886, p. 23—30, 35—37.)

61. Belck, W. Die wirthschaftliche Bedeutung unserer Besitzungen in Südwestafrika. (Aus allen Welttheilen, XVII, 1886, p. 156, 172, 240, XVIII, 1887, p. 15—20, 47—48, 57—60, 169—172, 211—215.) (R. 440.)

*62. Beltrame, G. La palma-dattero nell' emisfero settentrionale dell' Africa, vantaggi che ne ritraggono gli abitanti. (A. Ist. Ven., ser. VI, vol. 5, 1887.)

63. Bennett, A. A new Potamogeton. (J. of B., XXV, 1887, p. 289.) (R. 570 n.)

64. — Revision of the Australian Species of Potamogeton. (J. of B., XXV, 1887, p. 177.) (R. 458.)

*65. Bernardin. Les produits végétaux exotiques, étude sur leurs noms vulgaires. (Extrait des Bulletins de la Société Royale de Géographie d'Anvers. 8°. 18 p. Anvers, 1886.)

*66. Bessey, C. E. Ruppia maritima L. in Nebraska. (Amer. Nat. XX, p. 1052, 1053.)

67. — Another Tumbleweed. (Amer. Nat., XX, p. 1053—1054. — Ref. in B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 40.) (R. 516.)

68. — A meeting place for two floras. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 189—191.) (R. 545.)

69. Bingham, R. F. An American Papaver. (Bot. G., XII, 1887, p. 67.) (R. 561.)

70. — Flora near Santa Barbara. (Bot. G., XII, 1887, p. 33—35.) (R. 560.)

71. Binz, F. C. Das mehrmalige Blühen von Obstgehölzen. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 671—672.) (R. 47.)

72. Bisky, J. A. Notes from Queens County, Long Island. (B. Torr. B. C. XIV, 1887, p. 13—14.) (R. 527.)

73. Blanc, E. Lettre sur l'Acacia gommifère de Tunisie. (B. S. B. France XXXIV, 1887, p. 117—120.) (R. 397.)

74. Blanford, H. F. On the influence of Indian Forests on the Rainfall. (Proc. of the Asiatic Society of Bengal, 1887, p. 85—86.) (R. 84.)

75. Blytt, A. On the distribution of Plants. (J. of B. XXV, 1887, p. 195—202.) (R. 6.)

76. Bock, C. Unter den Kannibalen auf Borneo. Eine Reise auf dieser Insel und auf Sumatra. Jena, 1887. 407 p., 30 Tafeln in Farbendruck, 7 Holzschnittillustrationen u. 1 Karte von Borneo. (R. 372.)

77. Böckeler, O. Plantae Lehmannianae in Guatemala, Costarica et Columbia collectae. Cyperaceae. (Engl. J., VIII, 1887, p. 205—207.) (R. 593 c.)

78. — Ueber ein vermuthlich neues Cyperaceen-Genus. (Bot. C., XXIX, 1887, p. 277.) (R. 592.)

79. Boerlage, J. G. Revision de quelques genres des Araliacées de l'Archipel indien. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg, Vol. VI, 2. partie, 1887, p. 97—128. Mit 6 Tafeln. — Ref. nach Bot. C., XXXIII, p. 109—112.) (R. 371 u. 378 f.)

80. Bolus, H. Contributions to South African Botany III. (J. L. S. Lond., XXIV, 1887, p. 171—187.) (R. 443 u. 450 e.)

*81. Boname, Ph. Culture de la canne à sucre à la Guadeloupe, avec notes additionnelles sur la fabrication du sucre et sur la culture de quelques plantes tropicales, caféier, cacoyer, bananier etc. 2. édit., revue et augmentée. Paris (Challamel et Co.), 1887. 307 p. 8°.

82. Bonnet, E. Florule des iles Saint-Pierre et Miquelon. (Journal de botanique, I, 1887, p. 180—186, 219—221, 234—239, 249—253, 260—266.) (R. 534.)

83. — Florule d'El Araîch (Maroc). (Le Naturaliste du 1. févr. — Ref. nach B. S. B. France, XXXIV, 1887, Bibliogr., p. 140.) (R. 406.)

84. Borbás, V. Correspondenz aus Budapest. (Oest. B. Z., XXXVII, 1887, p. 403—404.) (R. 58.)

85. — A rezgö nyárfának másodizbeli vi rágzása. Zweite Blüthe der Zitterpappel. (E. L., Jahrg. XXVI. Budapest, 1887, p. 91 [Ungarisch].) (R. 59.)

86. — Néhány füzbokor másodvirágzásáról. Von der zweiten Blüthe einiger Weidensträucher. (E. L., XXVI. Jahrg. Budapest, 1887, p. 233—238 [Ungarisch].) (R. 60.)

87. Boryzlavzky, J. A virágos köris (Fraxinus Ornus L.), meg a sziklós hegpoldalok. Fraxinus Ornus L. und felsige Berglehnen. (E. L., XXVI. Jahrg. Budapest, 1887, p. 497—500 [Ungarisch].) (R. 217.)

88. Bourgade, G. Nouvelle étude sur les vignes américaines. Progrès agricole et viticole, 1887 (Montpellier). Extrait de 20 p. 8°.

89. Bracciforti, A. Flora de giardini publici e viali di Spezia. Spezia, 1887. 8°. 22 p.

90. Brandis, D. The Garden Roses of India. (Nature, XXXVI, 1887, p. 509—510.) (R. 264.)

91. — Regen und Wald in Indien. (Meteor. Zeitschr., 4. Jahrg. Berlin, 1887. p. 369—376.) (R. 356.)

92. — Bambusea von Birma. (Correspondenzbl. d. naturhist. Vereins d. preuss. Rheinlande, Westphalens u. d. Rgbez. Osnabrück. Bonn, 1887. p. 113—114.) (R. 366.)

93. Bredemeier, H. Pinus insignis Dougl. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 120—122.) (R. 222.)

94. Brendel, F. Flora Peoriana. The vegetation in the climate of Middle Illinois. 89 p. 8°. Peoria, Ill. 1887. (R. 500.)

95. Brettschneider. Frostschäden. (Verh. d. Ver. zur Beförd. d. Gartenbaus i. d. Kgl. Preuss. Staaten, 1887, No. 1, p. 5.) (R. 77.)

96. Briem. Ueber die Variabilität der Zuckerrübe. (Wien. Landw. Ztg., 1887, p. 307. — Cf. Biederm. Centralbl. 1888, p. 123.) (R. 165.)

*97. Brinckmeier, E. Beschreibung und Cultur der Zierpflanzen des Gewächshauses, Zimmers und freien Landes. Heft II. Die Zwiebelzierpflanzen und die beliebtesten zwiebelähnlichen Knollenpflanzen. Ihre Anzucht, Cultur und das Treiben derselben. 8°. XI u. 171 p. Ilmenau u. Leipzig (A. Schröter), 1887. (Ref. in Bot. C. XXXIII, p. 115—116.)

98. Britten, J. Nomenclature of Boea. (J. of B. XXV, 1887, p. 183.) (R. 352 h.)

*99. Britten, J. and Holland, R. A dictionary of English Plant Names (Trübner and Co.) (Ref. in G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 216.)

*100. Britton, E. G. Thymus Serpyllum naturalized near Sparta, N. J. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 252.)

101. — Alchemilla vulgaris and Schizaea. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 12.) (R. 522.)

102. Britton, Dr. N. L. Three species of Cyperus not included in his Preliminary List of the North American species. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 205—206.) (R. 503.)

103. — A supposed new Genus of Anacardiaceae from Bolivia. (B. Torr. B. C. XIV, 1887, p. 143.) (R. 593 h.)

104. — Flora of Germany Flats. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 252.) (R. 512.)

*105. — Lathyrus maritimus collected at Ocean Beach N. J. Bidens cernua from the tidal streams at Red Bank, N. J. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 68.)

106. — Note on the Flora of the Kittatiny Mountains. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 187—188.) (R. 507.)

*107. Britton, Dr. N. L. Oakesia (Uvularia) sessilifolia Watson collected near Tom's River, N. J. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 176.)

*108. — Plantago Patagonica Jaq. var. aristata Gray collected at Rutherford, N. J. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 200.)

*109. — Pogonia affinis Austin, collected near Trenton; P. verticillata from Staten Island. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 154.)

*110. — Re-discovery of Corema Conradii near Cedar Bridge, N. J. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 154.)

*111. — Nelumbium speciosum becoming naturalized in streams flowing into the Delaware River. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 201.)

*112. — Senecio cineraria, naturalized in many places on the beaches about New York. (Eb., p. 207.)

*113. — Solidago Missouriensis Nutt, collected by himself at Marquette, Mich. and apparently new to the Flora of Michigan. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 88.)

*114. — Crataegus coccinea var. macrantha Dudley collected by Mr. Pappenburg at Fort Mongomery, New York, and flowering specimens of Tussilago Farfara L., collected by Dr. Newberry at Armenia, New York. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 88.)

115. — Typha. (B. Torr. B. C., XIV, 1886, 24.) (R. 565.)

*116. Brown, J. C. School of Forestry in Germany, with Addenda relating to a desiderated British National School of Forestry. Edinburgh (Oliver and Boyd). London (Simphin, Marshall and Co.), 1887. (Ref. in Nature, XXXVI, 1887, p. 193—194.)

117. Brown, N. E. Alocasia emineus. (G. Chr., ser. 3. vol. 1, p. 105.) (R. 378 a.)

118. — Alocasia marginata N. E. Br. n. sp. (G. Chr., ser. 3. Vol. 2, 1887, p. 712.) (R. 590 c.)

*119. — Ansellia Congensis. (Bull. du cercle flor. d'Anvers, 1887, n. 4.)

120. — Anthurium acutum N. E. Br. n. sp. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 776—777.) (R. 590 d.)

121. — Anthurium brevilobum. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 380.) (R. 313.)

122. — Anthurium purpureum N. E. Br. n. sp. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 575—576.) (R. 590 h.)

123. — Huernia aspera (N. E. Brown) n. sp. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 364.) (R. 428 o.)

124. — Kniphofia pallidiflora Baker. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, p. 396.) (R. 433.)

125. — Oxalis catharinensis. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 140.) Begonia egregia. (Ebenda, p. 346.) (R. 590 a.)

126. — Mammillaria cornimamma. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 186.) (R. 310.)

*127. — Vaccinium intermedium Ruthe, a new British Plant. (J. L. S. Lond., XXIV, 1887, p. 125—182, Plate III.)

128. — Two New Hardy Annuals: Venidium hirsutum Harv. and V. fugax Harvey. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 332—333.) (R. 257.)

129. Brussels. The Halesius. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 392.) (R. 249.)

130. Buchanan, J. On some New Native Plants. (Tr. N. Zeal., XIX, 1886, Wellington, 1887, p. 213—216. Plates XIV—XVIII.) (R. 477 d.)

131. Burbery, E. Ligustrum lucidum. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 317.) (R. 301.)

132. Burck, W. Rapport sur son exploration dans les Padangsche Bovenlanden à la recherche des espèces d'arbres qui produisent la gutta-percha. Saigon, 57 p. 8°.

133. — Sur les Dipterocarpées des Indes-Neerlandaises. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. VI, 1887, p. 145—249. Mit 12 Tafeln. — Ref. nach Bot. C., XXXIII, p. 76—81.) (R. 370 u. 378 t.)

134. Burgess, T. J. W. Alchemilla vulgaris. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 43.) (R. 518.)

135. Bunge, A. A. Vorläufiger Bericht über die Expedition nach der Inselgruppe Neu-Sibirien. (Mitth. d. Kais. Russ. Geogr. Ges., Heft V, p. 573—591. St. Petersburg. 1887 [Russisch].) (R. 320.)

136. Burgerstein, A. Ueber das Wasserbedürfniss der Pflanzen und die natürlichen Schutzmittel gegen Vertrocknung. (Wiener Illustr. Gartenztg., 1887, p. 182—192.) (R. 81.)

*137. — Dr. Alois Pokorny. (Z.-B. G. Wien., XXXVII, 1887, p. 673—678.)

138. Calloni, S. Nuova specie di Vancouveria. (Mlp., an. I, 1887, p. 263—272. Mit 1 Taf.) (R. 555.)

*139. Campagna, N. Bar. Prove sperimentali sulla coltivazione del frumente in Calabria. (L'Agricoltura meridionale, an. X. Portici, 1887. 4°. p. 301 ff.)

*140. Campbell, G. G. Supplementary List of Plants collected in and around Truro, during the Summer of 1885. (Proc. and Trans. Nova Scottan Inst. Nat. Sc., VI, p. 283—285. — Cit. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 129.)

*141. Campenhout, van, Pierre. Calendrier floral. Été, plantes les plus communes de la Belgique centrale, familles, caractères des familles, propriétés. Une feuille in plans. Namur (Wesmaël-Charlier), 1807.

142. Candolle, A, de. L'origine géographique des espèces cultivées du genre Cucurbita. (Extrait des Archives des Sciences physiques et naturelles. Jano, 1887. Troisième periode, tome XVII, p. 75.) (R. 143.)

143. — Sur l'origine botanique de quelques plantes cultivées et les causes probables de l'extinction des espèces. (Extrait des Archives des Sciences physiques et naturelles. Jano, 1887, 3. pér., t. XVII, p. 5—19.) (R. 120.)

144. — Ursprung des Weizens (Triticum vulgare.) (R. 149.)

145. Canevari, A. Importanza d'una buona olivicoltura nel Messinese. (Sep.-Abdr. aus L'Italia agricola; Milano, 1887. 8°. 20 p.) (R. 142.)

*146. Cappi, G. Igiardini in città ed in campagna, ovvero l'arte di educare i fiori in piena terra, sulle finestre, sui terrazzi, nei saloni ecc., con 21 incisioni intercalata nel testo. III. edne., Milano, 1887. 8°. 230 p.

*147. — La viticoltura e la vinificazione nelle tre province della Liguria. Milano, 1887. 8°. 222 p.

148. Carpenter, W. A. A Botanical Rarity. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 3081.) (R. 300.)

149. Caspary. Senecio vernalis W. et K., schon um 1717 in Ostpreussen gefunden. (Schriften d. Physik.-Oeconom. Gesellsch. zu Königsberg, XXVII, 1886. Abhandl., p. 104—108. Königsberg 1887.) (R. 97.)

150. Čelakowsky, Lad. Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1885. (Sitzungsber. K. Böhm. Ges. d. Wiss. Math. Naturw. Cl., Jahrg. 1886. Prag, 1887, p. 28—92.) (R. 104.)

*151. — Beiträge zur Kenntniss der Flora der Athos-Halbinsel. (Sitzungsber. d. K. Böhm. Ges. d. Wiss. in Prag. 1887, p. 528.)

152. — Ueber einige neue orientalische Pflanzenarten. (Oest. B. Z., XXXVII, 1887, p. 265—269, 337—341.) (R. 410c.)

*153. Cerletti, G. Carta vinicola d'Italia. (Bolletine della Società gener. d. viticolt. ital., an. II. Roma, 1887.)

154. Cheeseman, T. F. On the New Zealand Species of Coprosma. (Tr. N. Zeal., XIX, 1886. Wellington, 1887, p. 218—252.) (R. 474 u. 477b.)

155. Christ, H. Spicilegium canariense. (Engl. J., IX, 1887, p. 86—172.) (R. 411 u. 412b.)

156. Christy, R. M. Notes on the Botany of Manitoba. (J. of Bot., XXV, 1887, p. 271—276, 290—301.) (R. 544.)

157. Church, A. H. Food Graius of India. London (Chapman and Hull), 1886. (Ref. in Nature, XXXV, p. 51—52.) (R. 355.)

*158. Clarke, J. Notes on the Saffron plant. (Essex Naturalist, 1887, No. 1.)

159. Clavaud. Sur la spontanéité de Pisum arvense. (A. S. L. Bordeaux, IX, 1885, p. XXXIV—XXXVII.) (R. 157.)

160. Clavaud. Sur un semis de cerisier. (Nach Revue horticole vom 1. Oct. 1885 in A. S. L. Bordeaux, IX, 1885, p. LV—LVI.) (R. 131.)

*161. Claypole. Nelumbium luteum Willd from Congress Lake, near Akron, Ohio. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 201.)

*162. Cogniaux, A. Notice sur les Mélastomacées Austro-Americaines de M. Ed. André. Bruxelles (F. Hayer), 1887. 49 p. 8°.

163. Cohn, F. Ueber Tabaschir. (Schles. Ges., 1886, p. 177—181. Ersch. 1887.) (R. 188.)

*164. — Tabaschir. (Bot. Sect. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, Sitz. v. 28. Oct. 1886. — Bot. C., XXIX, 1887, p. 94—95.)

165. Colenso, W. A Decription of some newly-discovered and rare indegenous Phaenogamic Plants being a further Contribution towards making known the Botany of New Zealand (Tr. N. Zeal., XIX, 1886. Wellington, 1887, p. 259—271.) (R. 477c.)

*166. — Tree Ferus of New Zealand. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 713. — Vgl. den Bericht über Gefässkryptogamen.)

167. Commission für die Flora von Deutschland. Bericht über neue und wichtigere Beobachtungen aus dem Jahre 1886. (Ber. D. B. G., V, 1887, p. LXXIX—CLXXX.) (R. 96.)

*168. Coninck, de et Windt, de. Le houblon. Alort (Van de Putte-Gossens), 1887, 105 p. 8°.

169. Conway, R. Azara microphylla and Photinia serrulata. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 114.) (R. 238.)

*170. Corbière. Une plante nouvelle pour la flore française (Erythraea capitata Willd). (Bull. de la Société Linnéenne de Normandie; 3e série, X, 1885/86, p. 166.) (Cit. nach B. S. B. France, XXXIV, 1887, p. 162.)

171. Cosson, E. Compendium florae Atlanticae, seu Expositia methodica plantarum omnium in Algeria nec non in regno Tunetana et imperio Maroccano hucusque notarum; ou Flore des États barbaresques, Algéric, Tunisic et Maroc., Vol. II, Supplément à la partie historique et Flore des États barbaresques (Renonculocées-Crucifères) in 8 de 108—367 pages. Paris, Impr. nationale, 1887. (R. nach B. S. B. France, XXXIV, 1887, Bibliogr., p. 179. — Vgl. auch Journ. de Bot., I, 1887, p. 287.) (R. 407.)

172. — Note sur l'Acacia gommifère de Tunisie. (B. S. B. France, XXXIV, 1887, p. 120—124.) (R. 398.)

173. Crépin, Fr. Rosae synstylae, Études sur les roses de la section des synstylées (B. S. B. Belg., XXV, 1886, 2. Th., p. 165—217. Brüssel, 1887.) (R. 336 u. 352k.)

174. — Les Rosa du Yun Nan. (B. S. B. Belge, XXV, 1886, 2. Abth. Brüssel, 1887.) (R. 336.)

175. — Notice biographique sur Charles Jacques — Edward Morren. (B. S. B. Belge, 1887, p. 1—40.) (R. 276.)

*176. — Les roses des Isles Canaries et de l'isle de Madère. (Compt. rend. de la soc. royale de botanique de Belgique, 1887, p. 104. — Cit. nach Engl. J., IX, Literaturber., p. 111.)

177. Coulter, J. M. Some western plants. (Bot. G., XII, 1887, p. 252.) (R. 549.)

178. Coulter, J. M. and Rose, J. N. Synopsis of North American Pines, based upon leaf anatomy. (P. Ann. Am. XXXV, 1887, p. 254—256.) (R. 489.)

179. — Notes on Umbelliferae of E. United States. (Bot. G., XII, 1887, p. 12—16, 60—63, 73—76, 102—104, 134—138, 157—160, 261—264, 291—295. Mit mehreren Tafeln. — Vgl. auch Bot. C., XXX, p. 87—88.) (R. 501.)

180. Coulter, St. Zannichellia palustris L. var. pedunculata. (Bot. G., XII, 1887, p. 109.) (R. 51.)

*181. Crook, J. Azalea obtusa. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 114.)

*182. Curtis. 8 Facicle of North American Plants. (Cit. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 44.)

183. Dalla Torre. Spätflora von Innsbruck. (Oest. B. Z., XXXVII, 1887, p. 34–35.) (R. 56.)

*184. Dangers, G. Der Getreidebau in den nördlichen Breiten. (Fühling's Landw. Ztg., Jahrg. XXXVI, 1887, Heft 4/5.)

*185. Darwin, C. The variation of animals and plants under domestication. 2d edit. revised., Vol. 1, 2. London (Murray), 1887. 8°.

186. Dautremer, J. Situation de la vigne dans l'empire du Japon. (Transact. As. Soc. Japan, vol. 14, 1886.)

187. Deflers, A. Nouvelles contributions à la Flore d'Aden. (B. S. B. France, XXXIV, 1887, p. 61–69.) (R. 421 u. 428g.)

*188. Degrully, L., Viala, P., Flahault, Ch. et L'Olivier. Avec une étude botanique sur les Oléacées et l'Olivier. Fasc. 1. Montpellier (Böhm et fils). 1887. 52 p. 8°. av. 5 planches.

189. Delaware. Plantes récoltées à l'île Miquelon. (B. S. B. France, XXXIV, 1887, p. 137—141.) (R. 535.)

*190. Del Puglia, L. Sulla cultura della barbabietola, considerata come pianta da foraggio. (Atti d. R. Accad. economico-agraria dei Georgofili di Firenze, ser. IV, vol. 10°. Firenze, 1887.)

*191. Despetis, L. P. Traité pratique de la culture des vignes américaines. 2de édit. Paris (Delahaye et Lerosnier), 1887. 276 p. 8°.

192. Dewar. The Origin of the Auricula. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 612.) (R. 270.)

193. Dickins, F. V. The Progress of Botany in Japan. (J. of B., XXV, 1887, p. 147—148.) (R. 345.)

194. Dieck, G. Dendrologische Plaudereien. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 90—93.) (R. 139.)

*195. Dietrich, D. Forstflora. 6. umgearb. Aufl. von F. v. Thümen. Liefg. 59 u. 60 (Schluss). 4°. 33 p. Mit 10 Tafeln. Dresden, 1887.

196. Dippel, L. Lonicera fragrantissima und Standishii. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 680—685.) (R. 339.)

*197. — Die Gehölzkunde in Deutschland und die Mittel zur Hebung derselben. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 19—24, 60—64.)

*198. Dittrich, J. Ueber culturwürdige Eucalyptus-Arten. (Deutsches Gartenmagazin, XL, 1887, p. 299–301.)

199. Divald, B. Élösdi nyirfa. Eine parasitische Birke. (Erdészeti Lapok, Jahrg. XXVI, Budapest, 1887. p. 88. [Ungarisch.]) (R. 18.)

200. Dod, C. W. Polemonium. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 483.) (R. 273.)

201. — Hoop Petticoats. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 277–278.) (R. 269.)

*202. — Stray Notes on hardy plants. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 53, 74.)

203. Doengingk, A. Vergleichende Uebersicht der in Russland ausgeführten Beobachtungen über den Beginn der Blüthenentwicklung derjenigen Pflanzen, die wildwachsend oder cultivirt überall vom 44.° bis zum 60.° n. Br. vorkommen, nebst einem Anhange der in Pjatigorsk und Elisabethpol in den letzten Jahren beobachteten Pflanzen. (B. S. N. Mosc., new série, Tome I, 1887, p. 137—177. — Vgl. auch Bot. C., XXXI, 1887, p. 45.) (R. 37.)

*204. Doulap, J. H. Wisconsin Orchids. (Gard. Month., XXIX, p. 150—151. — Cit. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 130.)

205. Doulap, J. W. Wild Flowers of Dakota. (Gard. Month., XXIX, p. 21. — Ref. in B. Torr. B. C, XIV, 1887, p. 41.) (R. 517.)

206. Drake del Castillo, E. Illustrationes florae insularum Maris Pacifici, Fasc. 2, 3, Tab. 11—30. Parisiis (Masson) 1886/87. Fol. — Vgl. auch Bot. C., XXIV, p. 16. (R. 378L, 481.)

*207. — Sur la géographie botanique des îles de la Société. (Bull. Soc. phil. de Paris, 1887, T. 11, p. 146—155.)

208. Drude, O. Pritchardia Thurstoni F. v. M. et Dr. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 486—490.) (R. 478.)
209. — In Berghaus, Physikalischer Atlas. (Vollst. Titel.) (B. J., XIV, 1886, 2. Abth., p. 49, No. 72. Gotha, 1887. Lief. 8—11.) (R. 1.)
210. Dudley, W. R. The Cayuga Flora. Part I. A Catalogue of the Phanerogamia growing without cultivation in the Cayuga Lake Basin. (Sep.-Abdr. aus Bull. of the Cornell University [Science], Vol. II. 8°. XXX. 133 p. u. 5 p. Register. Mit 2 Karten der Lake Region von Central-New York. Ithaca, N. Y. 1886. — Ref. in Bot. C., XXXI, 1887, p. 173—174.) (R. 505.)
*211. Durand, Th. Le Limodorum abortivum Rich. et l'Alopecurus bulbosus Gouan découverts en Belgique. (B. S. B. Belg., XXV, 1886, 2. Abth. Brüssel, 1887. p. 100—103.)
*212. — Les acquisitions de la flore Belge en 1886. (Compt. rend. des séances de la Soc. royale de botanique de Belgique à Bruxelles T. XXVI, 1887, p. 6.)
213. Earley, W. Laburnum flowering out of Season. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 313.) (R. 53.)
*214. Edler. Anbauversuche mit Weizensorten aus Palästina, (Journal für Landwirthschaft, XXXIV, 1887, Heft 3.)
215. Eggert, H. Autumnal blooming of Oxalis. (Bot. G., XII, 1887, p. 142.) (R. 50.)
216. Elsenberger, L. Die Palmen an der Küste des Mittelmeeres. (Neubert's deutsches Gartenmagazin, XL, 1887, p. 123—125.) (R. 74.)
*217. Emerson, G. B. The trees and shrubs growing naturally in the forests of Massachusetts. 4th edition, v. I, II. Boston, 1887. Illustr. with nearliy 150 plates.
218. Engler, A. Beiträge zur Kenntniss der Aponogetonaceae. (Engl. J., VIII, 1887, p. 261—274.) (R. 112 u. 428i.)
219. — Culcasia Mannii (Hook. f.) Engl. (G. Fl., XXVI, 1887, p. 84—85.) (R. 428r.)
220. — Orixa japonica Thunb. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 541—542, Taf. 1232.) (R. 350.)
221. Engler, A. und Prantl, K. Natürliche Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen, bearbeitet unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten. Leipzig, 1887. 8°. Lief. 1—15. (R. 106, 127, 140, 147, 159, 169, 170, 171, 172, 177, 178, 185, 192, 195, 197.)
222. Ernst, A. La exposicion nacional de Venezuela en 1883. Obra escrita de orden del ill. Americano general Guzman Blanco. Tomo I. Texto con seis láminas. Caracas, 1886. IV u. 704 p. 4°. (R. 576.)
223. — Ueber die Vegetation der Savanen von Caracas. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 313—317.) (R. 575.)
225. Farlow, W. G. H. W. Ravenel. (Bot. G., XII, 1887, p. 194—196.) (R. 538.)
*226. Feist, A. Die Schutzeinrichtungen der Laubknospen dicotyler Laubbäume während ihrer Entwicklung. Leipzig (Engelmann). 42 p. 4°. Mit 2 Taf.
*227. Feistmantel, O. Die Theecultur in Britisch-Ostindien. Im 50. Jahre ihres Bestandes. Historisch, naturwissenschaftlich und statistisch. Prag (Calve), 1888. (Erschien aber 1887!) 104 p. 8°.
*228. Fernow, B. E. The biology of timber trees with special reference to the requirements of forestry. (P. Am. Ass., XXXV, 1886. Salem, 1887, p. 256—258.)
229. Field-Committee. Noteworthy Plants. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 153.) (R. 525.)
230. Finsch, O. Die Naturproducte der westlichen Südsee, besonders der deutschen Schutzgebiete. (Sep.-Abdr. aus der Deutschen Colonialztg. Berlin, 1887. 23 p. 8°. — Ref. in Centralanzeiger f. Erd- u. Völkerkunde, I, p. 13.) (R. 376.)
231. Fischer v. Waldheim, A. Eine weibliche Pyramidenpappel in Warschau. (Bot. Z., XLV, 1887, Sp. 450—451.) (R. 210.)
*232. Fleischer, E. Die Schutzeinrichtungen der Pflanzenblätter gegen Vertrocknung. Mit einer Curventafel. Döbeln, 1885. (Ref. Bot. C., XXII, p. 356—360.)

233. Fliche. Note sur une substitution ancienne d'essences forestières aux environs de Nancy. (Bull. de la soc. des sc. de Nancy; fasc. 19, 1886. — Ref. nach Journ. de botanique, I, 1887, p. 32.) (R. 94.)

234. Focke, W. O. Die Culturvarietäten der Pflanzen. (Abhandl. d. Naturw. Ver. Bremen, IX, p. 447—468.) (R. 121.)

235. — Samen der Douglasfichte. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 76.) (R. 223.)

236. — Die Rubi der Canaren. (Abhandl. d. Naturw. Ver. Bremen, IX, 1887, p. 405.) (R. 412a.)

*237. Foëx, G. Manuel pratique de viticulture pour la reconstruction des vignobles méridionaux; vignes américaines, submersion, plantation dans les sables. 4ième édit. Paris (Delahaye et Lecromier), 1887. 344 p. 8°. av. 90 fig.

*238. Foerste, F. Notes on Sanguinaria canadensis. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, No. 4.)

239. Földes, J. Ujabb adatok a platán-mag vetéséhez. Neue Daten zur Aussaat der Platane. (Erdészeti Lapok, XXVI. Jahrg. Budapest, 1887. p. 220—221. [Ungarisch.]) (R. 214.)

240. Forbes, F. B. Henry Fletcher Hance. (J. of B., 1887, p. 1—11.) (R. 343.)

241. Forbes, F. B. and W. B. Hemsley. Index florae Sinensis. An Enumeration of all the Plants known from China Proper, Formosa, Hainan, Corea, the Luchu Archipelago, and the Island of Hongkong, together with their Distribution and Synonymy. Part I. (J. L. S. Lond., vol. XXIII, p. 1—521. London, 1886—1887. Theilw. ref. nach Oest. B. Z., XXXVII, 1887, p. 213—214, im Uebrigen nach dem später erhaltenen Original.) (R. 133, 156, 168, 191, 196, 258, 333 u. 352d.)

242. Forbes, H. O. On a new Species of Boea from New Guinea. (J. of B., XXV, 1887, p. 347—348.) (R. 378B.)

243. Foster, M. Some new Irises. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 611, 672—674, 738—739.) (R. 378g. u. 410d.)

244. Fournier, Eug. Mexicanas plantas a collectoribus expeditionis scientificae allatas aut longis ab annis in herbario Musei Parisiensis depositas etc. enumerandas curavit Pars II Gramineae, XIX et 160 p. Paris (Imprimerie Nationale), 1886. (Ref. in B. S. B. France, XXXIV, 1887, Bibliographie, p. 31—33. — Ref. nach Bot. C., XXVIII, 1886, p. 232—236.) (R. 567 u. 570c.)

245. Franchet, A. Descriptions de quelques espèces ou variétés nouvelles de Rhododendron de Yun-nan. (B. S. B. France, XXXIV, 1887, p. 280—285.) (R. 352e.)

246. — Genera nova Graminearum Africae tropicae occidentalis. (B. S. L. Paris, n. 85, 1887, p. 673—677.) (R. 428h.)

247. — Primula vinciflora, P. blattariformis. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 575.) (R. 352g.)

248. — Plantes du voyage au Golfe de Tadjourah. (Journal de botanique, I, 1887, p. 117—123, 134—136.) (R. 417 u. 418b.)

249. — Plantae Davidianae. (Nouv. Annales du Musée.) (Ref. nach einem Ref. von Palacky in Oest. B. Z., XXXVII, 1887, p. 214.) (R. 335.)

250. — Sur la végétation de l'île d'Yéso et diagnoses de plantes nouvelles du Japan. (Bull. de la Soc. philomatique de Paris, 27 mars et 8 mai 1886. — Ref. nach B. S. B. France, XXXIV, 1887. Bibliogr. p. 128—129.) (R. 348 u. 352k.)

251. Freyhold, E. v. Ueber rationelle und praktische Systematik der Gemüsearten. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin, XL, 1887, p. 363—372.) (R. 160.)

252. Freyn, J. Die Gattung Oxygraphis und ihre Arten. (Flora, 1887, p. 136—142.) (R. 113.)

253. Frowirth, C. Erbsenzüchtung und Erbsenvarietäten. (Wien. Illustr. Gartenztg., 1887, p. 195—202.) (R. 157a.)

254. Frömbling. Nochmals die Traubeneiche. (Forstl. Bl., 1887, p. 34—36.) (R. 215.)

255. Gagnaire, F. Une excursion au Bou-Zeyza. (Revue de botanique, V, 1886/87, p. 249—254. — Ref. nach B. S. B. France, XXXIV, 1887. Bibliogr. p. 140.) (R. 401.)

256. Ganzenmüller, C. Kashmir, sein Klima, seine Pflanzen- und Thierwelt. (Mittheil. der K. K. Geogr. Ges. in Wien, XXX, 1887, p. 579—596.) (R. 357.)

*257. Gattinger, Aug. Tennessee Flora, with special reference to the Flora of Nashville. (Pamphlet. 8°. 109 p. Nashville, 1887. — Ref. in B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 81.)

258. Gautier, L. Une plante nouvelle pour la flore de France, herborisations aux Salins de Villeroy et autour de la montagne de Cette. (Le Naturaliste du 15 juillet 1887. — Ref. nach B. S. B. France, XXXIV, 1887, p. 138—139.) (R. 95.)

259. Gay, H. Flore algerienne. Notice bibliographiques. (Revue de botanique, V, 1886/87, p. 241—248. — Ref. nach B. S. B. France, XXXIV, 1887, p. 140.) (R. 399.)

260. — Herborisations algériennes. (Revue de botanique dirigée par M. A. Leucante, V, 1886/87, p. 221—240. — Ref. nach B. S. B. France, XXXIV, 1887. Bibliogr. p. 140.) (R. 400 u. 410f.)

*261. Gazzetti, F. Selvicoltura. Parte seconda, il rimboschimento. Milano, 1887.

262. Gielen, Ph. Samen tragende Douglasfichten in Wörlitz. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 107.) (R. 224.)

*263. Giglioli, J. Esperimenti culturali sul frumento nel campo sperimentale di Suessola. (L'Agricoltura meridionale, an. X. Portici, 1887. 4°. p. 289ff.)

264. y Gilsanz, F. R. El Pino piñonero en la provincia de Valladolid. Valladolid, 1886. Libreria de los Hijos de Rodriguez. 8°. 325 p. (R. 137.)

*265. Girard, Aimé. Recherches sur le développement de la betterave à sucre. (Extrait des Annales de l'institut national agronomique, T. X, 1886. 8°. 87 p. av. fig. Nancy [Impr. Berger-Levrault & Cie.], 1887.)

266. Goeschke, Fr. Die Haselnuss, ihre Arten und ihre Cultur. Mit 76 Lichtdrucktafeln nach Zeichnungen des Verfassers. Berlin, 1887. 99 p. 4°. (R. 136.)

*267. Goethe, H. Handbuch der Ampelographie. Beschreibung und Classification der bis jetzt cultivirten Rebenarten und Traubenvarietäten mit Angabe ihrer Synonyme, Culturverhältnisse und Verwendungsart. 2. Aufl. Berlin (Parey), 1887. XI u. 219 p. 4°. Mit 99 Lichtdrucken. (R. 183.)

*268. Goodale, G. L. The wild flowers of America. With 51 colour. plates by J. Sprague. Folio. Boston, 1887.

269. Gray, Asa. Contributions to American Botany. (P. Am. Ac., XIV, 1887, p. 270—314.) (R. 483, 550A., 563c., 570e.)

270. — Coptis, section Chrysocoptis. (Bot. G., XII, 1887, p. 296—297.) (R. 488.)

271. — Delphinium, an attempt to distringuish the North American species. (Bot. G., XII, 1887, p. 49—54.) (R. 491 u. 499e.)

272. — Memoranda of a Revision of the North American Violets. (P. Am. Ass., XXXV, 1886. Salem, 1887. p. 247—253.) (R. 490 u. 499c.)

273. Greene, E. L. Pittonia. A Series of Botanical Papers. Vol. I. Part I. Berkeley, California, March 1887. 49 p. 8°.

Echinocystis Megarrhiza . . . . . p. 1.
Some West American Species of Trifolium p. 4.
Some West American Asperifoliae . . . p. 8.
The Species of Zauschneria . . . . . p. 23.
A New Genus of Asteroid Compositae . . p. 28.
New Species, Mainly Californian . . . . p. 30.
Recent Botanical Litterature . . . . . p. 41.

(R. 551, 563d.)

274. — Studies in the botany of California and parts adjacent. V. 1. Some genera which have been confused under the name Brodiaea. 2. Miscellaneous species, new or noteworthy. (B. Calif. Acad., vol. II u. 6, p. 125—154. — Ref. in Bot. C., XXXIV, p. 71.) (R. 487 u. 499i.)

275. Greene, E. L. Studies to the Botany of California and parts adjacent. (B. Calif. Acad., II, n. 7, p. 377—418.) (R. 562 u. 563f.)

276. — Additions to our State (California) Flora. (West Am., Sc. III, p. 155—157. — Ref. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 219.) (R. 563g.)

277. — Some Californian Ranunculi. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 116—119.) (R. 557.)

278. — Santa Cruz Island. (West. Amer., Sc. III, p. 1—4. — Ref. in B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 40.) (R. 563h.)

*279. Gronen, D. Der Mahagonibaum von Honduras. Ein Cultur- und Industriebild. (Aus allen Welttheilen, XVIII, 1887, p. 309—311.)

*280. Groser, W. H. Trees and plants of the Bible. London (Tract. Soc.), 1887. 8°.

281. Guardia, J. Wonderful plants. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 423.) (R. 286.)

282. Gumbleton, W. E. Hardiness of Ilex nobilis or insignis. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 177.) (R. 235.)

*283. Hackel, E. Leersia hexandra bei Algeciras, neu für Europa. (Bot.-Zool. Ges. Wien, XXXVII, 1888er Sitzungsber., p. 63.)

284. Haege, F. Sarracenia purpurea und Dionaea muscipula auf dem Thüringer Walde. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 558.) (R. 99.)

285. Hall, M. Sugar and rainfall (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 51. — Nach Jamaica Gazette, Oct. 4., 1884.) (R. 179.)

286. Hamilton, A. G. A List of the indigenous Plants of the Mudgee District. (Proc. of the Linn. Soc. of New South Wales, vol. 2. Sydney, 1887, p. 259—306.) (R. 464.)

287. Hanausek, T. F. Ueber die Matta. (Zeitschr. f. Nahrungsmitteluntersuchung u. Hygiene, I, 1887, p. 24.)

288. Hance, H. F. Spicilegia florae sinensis. Diagnoses of new and Habitats of rare or hitherto unrecorded Chinese Plants, X. (J. of B., XXV, 1887, p. 12—14.) (R. 334 u. 352i.)

289. Hangay, O. A paprikáról tekintettel a régi füszerekre. Vom Paprika mit Berücksichtigung der alten Gewürze. Székes-Fehérvár (Stuhlweissenburg), 1887. 112 p. Mit 1 Tafel. (Ungarisch.) (R. 174.)

290. Hardcastle, J. A. Large Scotch Fir. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 400.) (R. 295.)

*291. Harrison, A. Trees and Shrubs of New York. (Swiss. Cross., II. p. 63. — Cit. nach B. Torr. B. C. XIV, 1887, p. 221.)

*292. Hart, J. H. Vitality of Seeds. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, p. 131.)

293. — Trinidad. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 590.) (R. 573.)

*294. Hartig, H. Ueber den Einfluss des Alters, des Standortes und der Ernährungsweise auf die Qualität, d. h. das specifische Gewicht des Holzes der Rothbuche. (Bot. C., XXX, 1887, p. 220—222.)

*295. Harvey, F. L. Vitality of seeds. (Bot. G., XII, 1887, p. 253.)

296. Hassack, K. Die cultivirten Sorghum-Arten, der anatomische Bau ihrer Früchte und ihre technische Bedeutung. (Mittheil. aus dem Laboratorium für Waarenkunde an der Wiener Handelsakademie, p. 113—140. Mit Tafel II u. III. Wien, 1887. — Ref. nach Bot. C., XXXIII, 17—19.) (R. 153.)

297. Hausmann, U. Die Kolanuss. (Aus allen Welttheilen, XVIII, 1887, p. 278—279.) (R. 181.)

298. Haviland, E. Flowering Season of Australian Plants. (Proc. of the Linn. Soc. of New South Wales, 2. ser., vol. II, Sydney 1887, p. 105—106, 135—136, 185—186, 348, 565—566.) (R. 463.)

*299. Heckel, E. Les végétaux utiles de l'Afrique tropicale. II. Du houlle donnant le produit appelé café du Soudan. 18 p. 8°. (Bull. de la Soc. de géogr. de Marseille, 1887.)

300. Hehn, V. Culturpflanzen und Hausthiere in ihrem Uebergang aus Asien nach Griechen-

land und Italien, sowie in das übrige Europa. Histor.-linguist. Skizzen. 5. Aufl. Berlin (Bornträger), 1887. IV u. 522 p. 8°. (R. 119.)

*301. Hehn. B. Praktische Erfahrungen über den Anbau der Feldfrüchte in den Ostseeprovinzen. Reval (F. Kluge), 1887. 84 p. 8°.

302. Heimerl, A. Zur Flora von Pondichery. (Oest. B. J., XXXVII, 1887, p. 58—61.) (R. 362.)

303. Hemsley, W. B. The „Botanical Magazine". (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 1, p. 345, 346, 381, 450, 451, 479, 514, 515, 641, 642, 671, 767; vol. 2, p. 11, 12, 45, 46, 127, 246, 368, 369, 433, 434, 471, 472, 620—622.) (R. 302.)

304. — New and interestring Plants from Perak. (J. of B., XXV, 1887, p. 203.) (R. 369 u. 378 p.)

305. Herder, F. G. v. Phänologische Mittheilung. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 142—145.) (R. 36.)

306. — Plantae Raddeanae Monopetalae. (Acta horti Petropolitani X, Fasc. I., 1887, p. 1—82.) (R. 317.)

307. — Das Grösserwerden der Blätter im Norden. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 594—595.) (R. 78.)

308. Hess. Ueber die Naturalisation ausländischer Holzarten in Deutschland. (25. Ber. d. oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilk. Giessen, 1887, p. 122—126.) (R. 203.)

309. Heyer, F. Obstbau und Obstbenutzung in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Berlin, 1886. 147 p. Mit 42 Abb. (R. 135.)

310. Hibberd, Sh. The Origin of the edged Auricula. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 678.) (R. 271.)

311. Hillebrand. Die Vegetationsformationen der Sandwich-Inseln. (Engl. J., 1887, p. 305—314.) (R. 479.)

312. Hillebrand, H. Idesia polycarpa Maximow. (Deutsches Gartenmagazin, XL, 1887, p. 289—290.) (R. 274.)

*313. Hitching, E. H. Nymphaea lutea in Brazoria county, Texas. (Bot. G., XII, 1887, p. 108.)

314. Höck, F. Phänologische Beobachtungen aus Friedeberg N. M. (Monatl. Mittheil. aus d. Gesammtgeb. d. Naturw., V, 1887, p. 139—140.) (R. 41.)

*315. — Verbreitung von Pflanzen durch Eisenbahnen. (Monatl. Mittheil. a. d. Gesammtgeb. d. Naturw., V, 1887, p. 42—43.)

*316. Höfer, Fr. Niederösterreichische Pflanzennamen. (Bot.-Zool. Ges. Wien. XXXVII, 1887, Sitzungsber., p. 5—6.)

317. Högrell, B. Bergjums Fanerogamer blomningsföljd (= Die Phanerogamen Bergjums nach dem Aufblühen geordnet.) (Sv. Vet. Ak. Öfvers, 1887, Bd. 44, No. 9. p. 595—619. 8°.) (R. 35.)

318. Hofmann, H. Culturversuche über Variation. (Bot. Z., XLV, 1887, Sp. 24—28, 40—45, 55—57, 72—76, 86—90, 169—174, 233—239, 255—260, 288—291, 729—746, 753—761, 769—779.) (R. 9.)

319. — Phänologische Untersuchungen. Progr. Sr. Kgl. Hoheit dem Grossherzog von Hessen und bei Rhein Ludewig IV. zum 25. August 1887 gewidmet vom Rektor u. Senat der Landesuniversität. Giessen, 1887. 4°. 82 p. Mit 7 Tab. u. 7 Taf. (R. 27.)

320. — Ueber Füllung der Blumen. (25. Ber. d. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilk. Giessen, 1887, p. 144.) (R. 19.)

321. — Phaenologie und Wetterprognose. (Meteor. Zeitschr., 4. Jahrg., 1887. Berlin. p. 129—132.) (R. 28.)

322. — Ueber phänologische Wetterprognose. (25. Ber. d. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilk. Giessen, 1887, p. 144.) (R. 29.)

323. — Phänologische Beobachtungen. (Fortsetz. von Ber. XXIV, p. 130. — 25. Ber. d. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilk Giessen, 1887, p. 33—54.) (R. 40.)

324. — Ueber phänologische Beobachtungen. (25. Ber. d. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilk. Giessen, 1887, p. 140—142.) (R. 32.)

*325. Hollick, A. On the average size and probable Age of Staten Island Trees. (Proc. Nat. Sci. Assoc. Staten Island. Feb. 12, 1887. — Ref. in B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 81.)

*326. — Discovery of a new locality for Clematis ochroleuca on a sand dune in the salt meadows near Watchogne, Staten Island. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 154.)

327. Hollick, A. and Britton, N. L. Cerastium arvense and its North American Varieties. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 45—51. Mit 3 Tafeln.) (R. 495 u. 499h.)

328. Holm, Th. Beiträge zur Flora Westgrönlands. (Engl. J., VIII, 1887, p. 283—320.) (R. 325 u. 329a.)

329. — Novaia-Zemlias Vegetation, sorligt dens Phanerogamer. Dijmphna-Togtels zoologisk-botaniske Udbytte. Kjöbenhavn, 1887. p. 5—59. (R. 321.)

330. Holsted, B. D. Dry Weather Foliage of the Compass Plant. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 224—225.) (R. 82.)

331. Hooker, J. D. Icones plantarum. III. ser. Vol. 6. London and Edinburgh, 1886—1887. Pl. 1501—1600 nebst Beschreibungen. (R. 378d., 389h., 428l., 450h., 450m., 574b.)

332. — The Flora of British India. Part 14. London, 1887. p. 239—462.) (R. 378c.)

333. Horowitz, V. J. Marokko. Das Wesentlichste und Interessanteste über Land und Leute. Leipzig (W. Friedrich), 1887. 215 p. 8°. (R. 404.)

334. Horner, C. N. S. Note on some introduced Plants in Eastern Massachusetts. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 219.) (R. 513.)

335. Horticultural Club. Discussion on the Auricula. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 736—738.) (R. 272.)

336. Houba, J. Les Chênes de l'Amérique septentrionale en Belgique, leur origine, leur qualités, leur avenir 8°. VII et 329 p. et beaucoup de fig. Hasselt (Ceysens), 1887. (Ref. in Bot. C., XXXV, p. 18—19.) (R. 213.)

337. Howell, Th. Scoliopus Hallii Watson. (Bot. G., XII, 1887. p. 111.) (R. 497.)

*338. — Catalogue of the known Plants (Phanerogamia and Pteridophyta) of Oregon, Washington and Idaho. (Pamph. 8°. 28 p. Arthur. Oregon, 1887. — Ref. in B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 78.)

338a. — Pacific Coast Plants-Collection of 1887. (Pamph. 8 p. Arthur, Oregon, 1887. — Ref. nach B. Torr. B. C., XV, p. 24.) (R. 563i.)

*338b. Hubbard, G. C. Additions to the flora of Indiana. (The Indiana Academy of Science, III, 1887. — Cit. nach Bot. G., XIII, p. 72.)

*339. Huck, Friedrich. Unsere Honig- und Bienenpflanzen, deren Nutzen, Culturbeschreibung u. s. w. 3. Aufl. Oranienburg, 1887. 106 p.

340. Huth, E. Sind Platanen der Gesundheit schädlich? (Monatl. Mittheil. aus dem Gesammtgeb. d. Naturw., V, p. 160—161.) (R. 85.)

*341. — Der Tabaschir in seiner Bedeutung für die Botanik, Mineralogie und Physik. (Monatl. Mittheil. aus dem Gesammtgeb. d. Naturw., V, 1887, p. 33—38, 49—53, 81—87.)

342. Huxley, T. H. The gentians: notes and querries. (J. L. S. Lond., XXIV, 1887, p. 101—124.) (R. 117.)

343. Jackson, J. R. Wonderful Plants. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 311—312.) (R. 285.)

344. — Siam Ginger. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 370.) (R. 175.)

*345. — Climate and cultivation in Texas. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 705—706.)

346. James, J. F. Liquidambar and Oxalis violacea. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 223.) (R. 508.)

347. Jenmans, G. S. The Primeval Forests of British Guiana. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 541—543, 573—575, 637—639.) (R. 579.)

348. Jetter, C. Spätflora des Jahres 1886. (Oest. B. Z., XXXVII, 1887, p. 22—24.) (R. 57.)

349. Jhering, v. Zur Kenntniss der Vegetation der südbrasilianischen Subregion. Ausland, 1887.

*350. Ilsemann, Chr. Der Mais, Zea Japonica, als Gemüsepflanze. (Deutsches Gartenmagazin, XL, 1887, p. 117—119.)

351. Im Thurn, E. F. The Botany of the Roraima Expedition of 1884: being Notes on the Plants observed. With a list of the Species collected, and Determinations of those that are new, by Oliver, and others. Read 15. 4. 1886. (Trans. Linn. Soc. London. Ser. 2. Vol. 2. Botany. London, 1881—1887. p. 249—300. Taf. 37—56.) (R. 580 u. 582e.)

*352. Joly, C. Di due alberi giganti del Portogallo. (B. Ort. Firenze, an. XII, 1887, p. 19f. Mit 2 Holzschnitten.)

*353. Joor, J. F. Forests and Climate. (Papers New Orleans Acad. Sci., I, p. 72—80. — Cit. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 241.)

*354. Joüsson, B et Wahlstedt, L. J. Urval af Svenska foderbaljväxter (= Schwedische Futterpflanzen aus der Familie der Leguminosen, in Auswahl). Lund, 1886. 2 p. Text. 32 No. Exsicc. Fol.

355. Ito Tokutaro. On the history of Botany in Japan. (J. of B., XXV, 1887, p. 225—229.) (R. 346.)

356. — Botany of the Riukiu (Loochoo) Islands. (Nature, XXXVI, 1887, p. 338—339.) (R. 347.)

357. — On a Species of Balanophora new to the Japanese Flora. (J. L. S. Lond., XXIV, 1887, p. 193—197.) (R. 349.)

358. Judd, J. W. Vitality, and its Definition. (Nature, XXXV, 1887, p. 511.) (R. 631.)

358a. Jung, E. Theecultur und Theehandel in Indien. (Natur, XIII, 1887, p. 24—27, 37—39.) (R. 180a.)

359. Just, L. Dritter Bericht über die Thätigkeit der Grossh. Badischen Pflanzenphysiologischen Versuchsanstalt zu Karlsruhe im Jahre 1886. Karlsruhe. 54 p. 8°. (R. 129.)

*360. Kalb, M. Canna iridiflora Ruiz. et Pav. Schwertblüthiges Blumenrohr. Aus Peru im Jahre 1816 eingeführt; beschrieben: „Les Scitaminées de Roscoe, t. XIV“; dessgl. Bot. Mag., p. 1968.) (Deutsches Gartenmagazin, XL, 1887, p. 33—36. Mit Tafel.)

361. Kallina, K. A gödöllöi kir. kastélykert gymnocladusai. Gymnocladus im Kgl. Schlosspark zu Gödöllö. (Erdészeti Lapok, XXVI. Jahrg. Budapest, 1887. p. 655—657. [Ungarisch].) (R. 231.)

362. Karsten, H. Bentham-Hooker's „Genera plantarum“ und Florae Columbiae specimina selecta. (Engl. J., VIII, 1887, p. 337—376.) (R. 591.)

*363. Kendrick, Mrs. E. B. Plants found growing in Meriden, Coun., since issue of Catalogue in 1885. (Trans. Meriden Sci. Assoc., II, p. 54—57. — Cit. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 81.)

364. Kerner von Marilaun, A. Pflanzenleben. Erster Band: Gestalt und Leben der Pflanze. Mit 553 Abbildungen im Text und 20 Aquarelltafeln. Leipzig (Bibliogr. Institut), 1888. 724 p. 8°. (R. 4, 10, 21, 23, 70, 83 u. 118.)

365. Kickx, J. J. La patrie des plantes et leur migrations. (Revue de l'horticulture belge et étrangère. Receuil mensuel ill., XIII, 1887, No. 1.)

366. Kihlman, A. Osw. Beobachtungen über die periodischen Erscheinungen des Pflanzenlebens in Finnland 1883. Helsingfors, 1886. XXXII u. 97 p. 4°. (R. 34.)

367. King, G. Observations on the Genus Ficus with special reference to the Indo Malayan and Chinese Species. (J. L. S. Lond., XXIV, 1887, p. 27—44.) (R. 319.)

368. — The Species of Ficus in the Indo Malayan and Chinese Countries. Part I. Palaeomorphe and Urostigma. (Annals of the Royal Botanic Garden, Calcutta. Vol. I. London [Reeve and Co.], 1887. — Ref. in Nature, XXXVI, 1887, p. 242—243 u. Engl. J., XI, 1887, Literaturber. p. 9—14. — Vgl. auch J. of B., XXV, 1887, p. 218—220 u. G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 362—363.) (R. 354 u. 378r.)

369. King, G. A second series of Ficus from New Guinea. (Journal of the Asiatic Society of Bengal, V, 56, I. — Ref. nach Bull. bibliogr. du „Journ. de botanique", I, 1887, p. 66.) (R. 378D.)

370. — On some new species of Ficus from Sumatra. (Journal of the Asiatic Society of Bengal, V, 56, I. — Ref. nach Bull. bibliogr. du „Journ. de botanique", I, 1887, p. 66.) (R. 378y.)

371. — On some new species of Ficus from New Guinea. (Journal of the Asiatic Society of Bengal, V, II. — Ref. nach Bull. bibliogr. du „Journ. de botanique", I, p. 63.) (R. 378D.)

372. — On the species of Loranthus indegenous to Perak. (Journal of the Asiatic Society of Bengal, V, 56, II. — Ref. nach Bull. bibliogr. du „Journ, de botanique", I, 1887, p. 66.) (R. 378o.)

*373. — Three new Himalayan Primulas. (Journal of the Asiatic Society of Bengal, vol. 55, part 2 [1886], p. 227—228, pl. VIII. — Cit. nach Engl. J., IX, Literaturber. p. 110)

374. Klausch, P. Ueber die Morphologie und Anatomie der Blätter von Bupleurum mit Berücksichtigung des Einflusses von Klima und Standort. (Inaug.-Diss.) 8°. 30 p. Mit 2 Tafeln. Leipzig, 1887. (Ref. nach Bot. C., XXXIV, p. 169—170.) (R. 26.)

375. Klinge, J. Bunias orientalis, die Zackenschote. (Baltische Wochenschrift f. Landw., Gewerbfl. u. Handel, No. 24, p. 249—251; No. 25, p. 257—260; No. 26, p. 266—268. Dorpat, 1887. [Deutsch.]) (R. 332.)

*376. Knowlton, Fr. H. List of Plants collected by Charles L. Mc. Kay at Nushagak, Alaska in 1881, for the United States Museum. (Proceed. of United States National Museum 1885, p. 113—221.)

*377. — Additions to the Flora of Washington and Vicinity. (Proc. Biol. Soc. Washington, III, p. 106—132. — Ref. in B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 38.)

378. Kny, L. Ueber einige von ihm angestellte Versuche, welche sich auf die Frage beziehen, ob der auf Samen einwirkende Frost die Entwicklung der aus ihnen hervorgehenden Pflanzen beeinflusst. (Sitzungsber. der Ges. Naturf. Freunde zu Berlin, Jahrg. 1887, p. 193—201.) (R. 71.)

*379. Koch, F. W. Kriechende Reben, als beste Erziehungsart für billige Weingewinnung. Trier (H. Stephanus), 1887. 31 p. 8°.

380. Koehne, E. Plantae Lehmannianae in Guatemala, Costarica et Columbia collectae. Lythraceae. (Engl. J., VIII, 1887, p. 244—246.) (R. 593a.)

381. Körnicke. Stammpflanze des Duchu. (Sitzungsber. d. Naturhist. Ver. d. preuss. Rheinlande, Westfalens u. d. Regbz. Osnabrück, 1887, p. 27.) (R. 151.)

382. Körnicker, F. und Werner, H. Handbuch des Getreidebaues. Bonn, 1885. I. Körnicker. Die Arten und Varietäten des Getreides. Mit einem Anhang: Die Unkräuter und thierischen Feinde des Getreides, bearbeitet von Werner. 467 p. 8°. II. Werner: Die Sorten und der Anbau des Getreides. 1009 p. 8°. (R. 14, 25, 93, 145 u. 146.)

383. Kolb, M. Agave filifera Salm. (Deutsches Gartenmagazin, XL, 1887, p. 307—309.) (R. 568.)

384. Koopmann, Chr. Beitrag zur Cultur der Phalaenopsis. (G. Chr., XXXVI, 1887, p. 55—60.) (R. 353.)

385. Kornhuber, A. Ueber das in der Wiener Flora eingebürgerte Carum Bulbocastanum (L. sub Bunia) Koch. Z.-B. G. Wien, XXXVII, 1887. Abhandl., p. 689—690.) (R. 100.)

386. Kowalewsky, Batalin, Fürst Galizin und A. A. Schulz. Landwirthschaftliche und statistische Nachrichten, nach von Landwirthen erhaltenen Materialien zusammengestellt und herausgegeben. Theil I: St. Petersburg, 1884. 4°. Theil II: Eb., 1885. 8°. Mit 11 Karten. (R. nach einem ausführlichen R. von F. v. Herder in G. Fl., XXXVI, 1887, p. 672—675.) (R. 122.)

387. Kränzlin, F. Eria Choneana n. sp. (Engl. J., VIII, 1887, p. 203—204.) (R. 309.)
388. — Orchidaceae herb. Dom. J. Arechavaletae det. et. descr. (Engl. J., IX, 1887, p. 315—318.) (R. 598a.)
389. Krašan, F. Ueber die Ursachen der Haarbildung im Pflanzenreiche. (Oest. B. Z., XXXVII, 1887, p. 7—12, 47—52, 93—97.) (R. 31.)
390. — Zur Geschichte der Formenentwicklung der roburoiden Eichen. (Engl. J., VIII, 1887, p. 165—202. — R. in Bot. C., XXXII, 1887, p. 368—369.) (R. 88.)
391. Krassnoff, A. N. Enumeratio Plantarum anno 1886 in Tian-Schan orientali lectarum. St. Petersburg, 1887. (Russisch und lateinisch.) (R. 331.)
*392. Kronfeld, M. Bemerkungen über volksthümliche Pflanzennamen. (Oest. B. Z., XXXVII, 1887, p. 167—169.)
393. Künzer. Klimatologisch-phänologische Beobachtungen aus Westpreussen, spec. Marienwerder, Westpr. (Schriften d. Naturf. Ges. zu Danzig, 1887, p. 8—37. — Vgl. Bot. J., XIV, 1886, 2. Abth., p. 104, R. 33.)
394. Kuntze, O. Plantae Orientali-Rossicae. (Act. Petr., X, 1887, p. 135—262.) (R. 382 u. 389 b.)
395. — Nachträge zur Clematis-Monographie. (Z.-B. G. Wien, XXXVII, 1887, Abhandl. p. 47—50.) (R. 316.)
396. Kurtz, F. Informe preliminar de un viaje botanico efectuada por orden de la academia nacional de ciensias en Cordoba, en los provincias de Cordoba, San Luis y Mendoza hasta la frontera de Chile en los meses de Diciembre, 1885 a, febrero de 1886. Buenos Aires, 1887. 24 p. 8°. (R. 595.)
397. Landsborough, D. Tender Plants in the Island of Arran. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 325.) (R. 52.)
398. Lanessan, J. L., de. Les plantes utiles des colonies françaises. Annexe aux notices coloniales publiées à l'occasion de l'exposition universelle d'Anvers en 1885. 8°. 990 p. Paris, 1886. (Ref. in Bot. C., XXXV, p. 16—17.) (R. 125.)
*399. — Annexe aux notices coloniales, publiées à l'occasion de l'exposition universelle d'Anvers en 1885. Paris, 1886. 990 p. 8°.
400. Lange, J. Conspectus florae Groenlandicae. Pars secunda. I. Tillaeg til Fanerogamerae og Karsporeplanterne. (Meddelelser om Grönland. Tredie Hefte. Fortsaettelse. Kopenhagen, 1887. XXXVII—L, p. 233—308. — Ref. nach Bot. C., XXXIV, p. 16—17.) (R. 327 u. 329 b.)
401. — Bitrag til de i Danmark dyrkeds Frilandstwers Naturhistorie (= Beiträge zur Naturgeschichte der in Dänemark gebauten Freilandsbäume). (Tidsskrift for Skoobrug, Bd. 8, 1886, p. 91—134.) (R. 288.)
*402. Langlois, A. B. Catalogue provisoire de Plantes Phanérogames et Cryptogames de la Basse-Louisiane, Etats-Unis d'Amerique. (Pamphlet. 8°. p. 35. Pointe-à la-hâche, 1887. — Ref. in B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 239—240.)
403. Lauche, W. Deutsche Pomologie. Farbige Abbildung, Beschreibung und Cultur der empfehlenswerthesten Sorten Aepfel, Birnen, Kirschen, Pflaumen, Aprikosen, Pfirsiche und Weintrauben. Berlin. Mit 300 Farbendrucktafeln. (R. 130.)
404. Lawson, G. Notes on Some Subjects to in the December Bulletin. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 10—12.) (R. 520.)
405. Leblend, A. Culture de l'„Aponogeton distachyus". (Nach „Journ. d'Agriculture pratique" in Journ. de botanique, I, 1887, p. 135—136.) (R. 277.)
406. Leclerc, du Sablon. La Rose de Jericho. (Journ. de botanique, I, 1887, p. 61—62.) (R. 416.)
407. Le Conte, J. The Flora of the Coast Islands of California in relation to recent changes of physical geography. (B. Calif. Acad., II, p. 515—520.) (R. 559.)
*408. Leconteux, E. Le Mais et les autres fourages verts: culture et ensilage. 3. éd. 8°. 324 p., av. 15 fig. Paris (Chaix), 1887.
409. Ledien, F. Mittheilungen vom Congo. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 363—372.) (R. 425.)

410. Ledien, F. Aussichten des Gärtners in den afrikanischen Tropenländern, speciell am Congo. (Eb., p. 393—397, 434—445, 463—467, 543—549, 570—574, 598—602.) (R. 426.)

411. Legard, G. The Cocorite Palm. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 281.) (R. 581.)

412. Lehmann, F. C. Beiträge zur Kenntniss einiger Orchideen des tropischen Amerika. I. Einleitende Bemerkungen. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 488—493.) (R. 68.)

413. — Odontoglossum crispum Lindl. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 481—486, Taf. 1256.) (R. 577.)

414. — Odontoglossum Roezli Rch. f. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 122—126.) (R. 577 a.)

*415. Ley, Augustin. Carum Carvi as a native in Britain. (J. of B., XXV, 1887, No. 289, p. 28.)

*416. Loret, V. La flore pharaonique d'après le documents hiéroglyphiques et les spécimens découverts dans les tombes. Paris (Baillière), 1887, 68 p. 8°.

*417. Lucas, Ed., Dr. Kurze Anleitung zur Obstcultur. Ein Leitfaden bei Vorträgen über Obstbau an Seminarien, Pomologischen und Gartenbauinstituten, Landwirthschaftl. Lehranstalten und Fortbildungsschulen, wie auch zum Selbstunterricht. 7 Aufl. Bearbeitet von Fr. Lukas, Director des Pomologischen Instituts in Reutlingen. Mit 4 lithogr. Taf. Abbildungen und 25 in den Text gedruckten Holzschnitten. Pr. 1 M. 60 Pf. In Halbleinwand geb. 1 M. 85 Pf. Stuttgart, 1887.

418. Ludwig, F. Botanische Mittheilungen. 2. Pflanzen von der Känguruh-Insel in Südaustralien. (Mittheil. d. Geogr. Ges. [f. Thüringen] zu Jena. Zugleich Organ des Bot. Ver. f. Gesammtthüringen, Bd. VI. Jena, 1887, p. 5.) (R. 467.)

419. Lüscher, H. Ueber einige durch die Eisenbahnen eingewanderte Pflanzen in der Schweiz. (D. B. M., V, 1887, p. 91—93.) (R. 102.)

*420. Lunardoni, A. Manualette popolare di silvicultura ad uso dei proprietari di terreni incolti cespugliati e boschivi. Parte Ia. Rovereto, 1887. (R. 204.)

421. Mac Bean, Donald. The Large Yew Tree at Chalgenees, Renfrewshire. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 520.) (R. 294.)

422. M'Carthy, G. A Botanical Tramp through North Carolina. (Bot. G., XII, 1887, p. 76—78.) (R. 533.)

*423. Macchiati, L. Notizie intorno alla coltivazione della vite ed alla fabricazione del vino. Firenze, 1887.

424. Macoun, J. Catalogue of Canadian Plants Part III. (Published by the Geol. and Nat. Hist. Survey of Canada, pamph. 8°. 228 p. Montreal, 1886. — Ref. in B. Torr. B. C., XIV, 1886, p. 19.) (R. 514.)

*425. Magnen, J. Glanes botaniques, notices aux diverses plantes à ajouter à la flore du Gard. (Extr. des Mem. de l'Academie de Nimes. 8°. 28 p. Nimes, 1887.)

426. Magnus. Ueber die Heterophyllie von Melaleuca micromera Schauer. (Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin, 1887, p. 17—19.) (R. 80.)

*427. Maiden, J. H. Notes on some indigenous Sager and Tobacco from New Guinea. (Proc. of the Linn. Society of New South Wales. Sydney, 1887, p. 457—466.)

*428. Mangin, A. Les plantes utiles. Illustr. par Yan'Dargent et W. Freeman. 4. édit. Tours (Mame et fils), 1887, 285 p. 4°.

429. Marloth, R. Das südöstliche Kalaharigebiet. Ein Beitrag zur Pflanzengeographie Südafrikas. (Engl. J., VIII, 1887, p. 247—260.) (R. 437 u. 450 l.)

430. — Pflanzenbilder aus Deutsch-Africa. (Abdruck aus „Deutscher Volkskalender für Süd-Afrika, 1888". Kapstadt. Erschienen Oct. 1887, 12 p. 8°.) (R. 441.)

431. — Die Naras. Acanthosicyos horrida Welw. var. namaquana mihi. Eine monographische Studie. (Engl. J., IX, 1887, p. 173—188. Mit Taf. 8. — Vgl. auch Bot. C., XXXV, p. 130—131.) (R. 449 u. 450 k.)

432. Martelli, U. Le Dilleniaceae malesi e papuane delle colezioni Beccari. (In O. Beccari's Malesia, vol. III, fasc. 2 et 3. Genova, 1887. 4°. p. 150—167.) (R. 378 v.)

*433. Martius, C. F. Ph., de et Eichler, A. W. Flora brasiliensis. Enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum. Fasc 98 (Tiliaceae, Bombaceae, Exposuit C. Schumann, p. 117–250 et tab. 25–50). Fasc. 99 (Melastomaceae, Exposuit A. Cogniaux, p. 1–212, 45 tab.). Leipzig (Fleischer), 1887.

434. Martjanow, M. Materialien zur Flora des Minussinski'schen Landes. 1882. 8°. 182 p. (Arbeiten der Naturforsch.-Ges. an der Kais. Universität Kasan. Bd. XI, Heft 3. [Russisch.]) (R. 330.)

*435. Maserati, P. Supplemento descrittivo dei vegetali nuovi ovari per la primavera, l'estate e l'autunno 1887. Piacenza, 1887. 8°. 12 p.

*436. Massey, G. Disease of Colocasia in Jamaica. (With an Introductory Note by D. Morris. (J. L. S. Lond., XXIV, 1887, p. 45–48. Plate 1 and 2.)

437. Masters, M. T. A new Aroid. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 642.) (R. 428n.)

438. — Autumnal flowering. (Nature, XXXV, p. 13–14.) (R. 48.)

439. — Nepenthes Curtisii Mast. sp. nov. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 681.) (R. 378Z.)

440. — Plantae Lehmannianae in Guatemala, Costarica et Columbia collectae. Passifloraceae et Aristolochiaceae. (Engl. J., VIII, 1887, p. 216–221.) (R. 570q., 593b.)

441. Mattirolo, O. Sopra alcune specie del genere Luffa (Tourn.) coltivate nell'Orto spezimentale della R. Accademia di Agricoltura in Torino. (Sep.-Abdr. aus Annali della R. Accad. d'Agric. di Torino, vol. XXIX, 1887. 8°. 15 p. Mit 1 Tafel.) (R. 69μ., 186.)

442. Maury, Paul. Études sur l'organisation et la distribution géographique des Plombaginacées. (Ann. sc. nat., VII. sér., Bot. t. 4. Paris, 1886. p. 1—134, T. 1—6. — Vgl. auch Bot. C., XXXI, 1887, p. 95—97.) (R. 108.)

443. — Observations sur le genre Chevaliera Gaudichaud et description d'une espèce nouvelle. (Association française pour l'avancement des science [Toulouse], 1887. — Ref. nach Journ. de botanique, I, 1887, p. 254.) (R. 587.)

444. Maximowicz, V. Spiraea bullata Maxim. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 65—66.) (R. 351.)

445. — Diagnoses plantarum novarum asiaticarum VI. Insunt stirpes quaedam nuper in Japonia detectae. (Bull. Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersbourg. T. 31. St. Petersburg, 1887. p. 12—121. — Ref. in Bot. C., XXIX, 1887, p. 235—237.) (R. 352a., 389i.)

446. Meehan, Th. Euphrasia officinalis. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 58—59.) (R. 328.)

447. — The Origin of the Grassy Prairies. (Proceed. of the Academy of natural Sciences of Philadelphia, 1887, p. 392–393.) (R. 543.)

448. Melioranski, M. Unsere Bäume und Sträucher. St. Petersburg, 1887. 132 p. (Russisch.) (R. 207.)

*449. Memminger, E. R. Thalictrum purpurascens var. ceriferum in North Carolina. (Bot. G., XII, 1887, p. 161.)

*450. Menzel, P. O. F. Verjüngung einiger im April und Mai 1887 aufgeblühter Bäume, Sträucher und Kräuter. (Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou, 2. sér. v. 1. Beilage. — Ref. im Bot. C., XXXV, p. 155.)

451. Merrill, F. J. H. Plants collected in southern Florida and in Collin and Robertson Counties. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 67—68.) (R. 539.)

452. Miller, E. S. Solanum Carolinense L. (B. Torr. B. C. XIV, 1887, p. 131.) (R. 530.)

*453. — Vincetoxicum nigrum on Long Island (Suffolk County). (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 175.)

454. Millspaugh, C. F. Notes on the Flora of Cayuta Creek. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 183–186.) (R. 505a.)

455. — Euphorbia Nicaeensis. (B. Torr B. C., XIV, 1887, p. 24.) (R. 528.)

456. Mönkemeyer, W. Betrachtungen über das tropische Westafrika, speciell über das Unter-Congogebiet. Monatl. Mittheil. aus d. Gesammtgeb. d. Naturw., IV, 1887, p. 288—296, 312—317, V, p. 5—11.) (R. 424.)

*457. Mohr, Ch. Forests of the United States. (Papers New Orleans Acad. Sci. I, p. 19—39. — Cit. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 241.)

458. Moloney, A. Sketch of the Forestry of West Africa, with Particular Reference in its Principal Commercial Products. London (Sampson, Low Marston, Searle and Rivington), 1887. (Ref. nach Nature, XXXVI, 1887, p. 386. — Vgl. auch G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 756.) (R. 422.)

*459. Moody, M. L. Discovery of Epipactis latifolia near Buffalo. (Bot. G., XII, 1887, p. 228.)

460. Moore, Ch. Sydney. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 375.) (R. 459.)

461. Morong, Th. Some New or Little Known American Plants. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 51—52.) (R. 523 u. 542a)

*462. Moscon, W. Pilocereus senilis and other Papers. 8°. 260 p. London (Low.), 1887.

*463. Müller, Carl. August Wilhelm Eichler. Ein Nachruf. (B. C., XXXI, 1887, p. 61—63ff.)

464. Müller, F. v. Definitions of two new Australian Plants. (From the Transactions of the Royal Society of South Australian, 1887, October. — Bot. C., XXXIII, p. 118—119.) (R. 468 u. 471i.)

465. — Descriptive record of two plants additional to the Flora of Australia, and occurring also in New South Wales. (Proc. of the Linn. Society of New South Wales. Ser. II. Vol. II. Sydney, 1887, p. 191—195.) (R. 469 u. 471k.)

466. — Description and illustrations of the Myoporinous plants of Australia. II. Lithograms. 4°. 74 plates. Melbourne, 1886. (R. 470.)

467. — Description of an hither to unrecorded Rhododendron from New Guinea. (Extra-print from Victorian Naturalist. Nov. 1887. — Bot. C., XXXIII, p. 55—56.) (R. 378H., u. 466.)

468. — Descriptions of new Australian Plant. (Extra-print from the Victorian Naturalist 1887, January. — Bot. C., XXX, 1887, p. 213—214.) (R. 461 u. 471o.)

469. — Descriptions of new Australian Plants. (Extra-print from the Victorian Naturalist, 1887, Febr. — Bot. C., XXX, 1887, p. 243—244.) (R. 455 u. 471c.)

470. — Descriptions of new Australian Plants. (Extra-print from the Victorian Naturalist, 1887, March. — Bot. C., XXX, 1887, p. 277—278.) (R. 471e.)

471. — Descriptions of new Australian Plants (Continued). (Extra-print from the Australasian Journal of Pharmacy 1887, January. — Bot. C., XXX, 1887, p. 324—326.) (R. 456 u. 471p.)

472. — New Australian Plants. (Extra-print from the Australasian Journal of Pharmacy 1887, March. — Bot. C., XXX, 1887, p. 355—356.) (R. 471b.)

473. — Descriptions of some hitherto unknown Australian Plants. (From the Transactions of the Royal Society of Victoria, 1887. 6 p. 8°.) (R. 453 u. 471f.)

474. — Iconography of Australian species of Acacia and cognate genera I—VIII decade. 80 Tafeln. 4°. Melbourne, 1887. (Cit. u. ref. nach Engl. J., IX, Literaturber. p. 70.) (R. 451.)

475. — Neuer australischer Pandanus, Pandanus Solms-Laubachii F. v. M. (Bot. Z., XLV, 1887, Sp. 218.) (R. 471h.)

476. — New Australian plants. (Bot. C., XXXII, 1887, p. 213—215.) (R. 465 u. 471a.)

477. — Notes on Australian Plants. (Reprinted from „The Chemist and Druggist of Australasia", 1887, Febr. and March. — Bot. C., XXX, 1887, p. 180—181.) (R. 454 u. 471g.)

478. — Note on the Araucaria of New Guinea. (Victorian Naturalist, 1887, Dec. — Bot. C., XXXIII, p. 118.) (R. 373.)

479. — Remarks on a New Victorian Haloragis, and on the occurrence of the Genus Pluchea with in the Victorian Territory. (From the Transactions of the Royal Society of Victoria, 1887, Aug. — Theilweise abgedruckt in Bot. C., XXXII, 1887, p. 147—151.) (R. 471n.)

480. Müller, F. v. Report on a small collection of Plants from the aird-river, obtained by Mr. Theodor Revan during his recent expedition. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales II (Ser. 2), 1887, p. 419—422. Plate VI and VII.) (R. 374 u. 378G.)

481. — Some hitherto undescribed plants of New South Wales. (Proc. of the Linn. Soc. of New South Wales. Second Series. Vol. I. For the year 1886. Sidney, 1887. p. 1105—1110.) (R. 457 u. 471m.)

481a. — Two hitherto unrecorded plants from New Guinea. (From the Transactions of the Royal Society of Victoria, 1887.) (R. 378E. u. 378F.)

482. — Telopea oreades. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 496.) (R. 243.)

482a. — Two species of Sterculia discovered by R. Parkinson, Esq. in New Britain. (Extra-print from the Australasian Journal of Pharmacy, 1887, Febr. — Bot. C., XXIX, p. 20—22.) (R. 375 u. 378J.)

*483. Müller, K. Die Andiroba (Carapa Guianenzis Aubl.), eine Seifenpflanze. (Natur, XIII, 1887, p. 298—299.)

*483a. — Ueber die japanische Kamelie. (Eb., p. 214—215.)

*483b. — Ueber die Einwanderung von Thieren und Pflanzen in Nordamerika. (Eb., p. 333—334.)

*483c. — Die Coca in der Sierra Nevada von Santa Marta. (Eb., p. 346—347.)

*483d. — Die Ramie Cultur in Spanien. (Eb., p. 395)

*483e. — Die Mutterpflanze des afrikanischen Kautschuks. (Eb., p. 454—455.)

*483f. — Die Banane als Ausfuhrartikel. (Eb., p. 95.)

*483g. — Die Pflanzen als Wetteranzeiger. (Eb., p. 286—287.)

*483h. — Ueber die schnelle Entwicklung der Weincultur in den Vereinigten Staaten. (Nach „The New York Times“ vom 16. Jan. 1887 in Natur, XIII, 1887, p. 97—99.)

*483i. — W. Mönkemeyer's Bericht über die Boma-Pflanzungen. Mit Abbildung nach „Mönkemeyer, Reiseskizzen von Berlin nach dem Kongo“. Erfurt, 1886. (Natur, XIII, 1887, p. 183—186.)

483k. — Steppen und Wälder. (Natur, XIII, 1886, p. 193—195.) (R. 23a.)

*483l. — Die Christwurz (Helleborus niger) als Culturpflanze. (Mit Abbildung.) (Natur, XIII, 1887, p. 255.)

*483m. — Friedrich Philippi's Reise nach der Provinz Tarapacà. (Nach „Verhandl. des wiss. Ver. zu Santiago 1886“, in Natur, XIII, 1887, p. 373—375.)

*483n. — Das Stutzer'sche Buch über das Itajahy-Thal. (Natur, XIII, 1887, p. 472—474, 483—486, 507—509.)

483o. — Aristolochia elegans. (Natur, XIII, 1887, p. 3—4.) (R. 263.)

*483p. — Die Pâramós von Südamerika. (Natur, XIII, 1888, p. 315—318, 351—354.) (R. 578.)

483q. — Die Heimath der Erdnuss. (Natur, XIII, 1887, p. 435—436.) (R. 158.)

483r. — Ein botanischer Ausflug nach Canton. (Natur, XIII, 1887, p. 85—87.) (R. 334a.)

483s. — Die Wassernuss (Trapa Natans L. (Natur, XIII, 1887, p. 544—545.) (R. 158a.)

483t. — Die bei uns eingeführten Magnolien. (Natur, XIII, 1887, p. 21—22.) (R. 242.)

483u. — Was war die Rose von Saron? (Natur, XIII, 1887, p. 70—71.) (R. 281a.)

483v. — Ueber 3 vereinzelte Pflanzen der nordamerikanischen Anden. (Nach „Pharmac. Rundschau 1887“, in Natur, XIII, 1887, p. 82—83.) (R. 541a.)

483w. — Aus der brasilianischen Serrada Mar. (Natur., XIII, 1887, p. 191.) (R. 584.)

484. Müller, P. E. Studien über die natürlichen Humusformen und deren Einwirkungen auf Vegetation und Boden. Mit analytischen Belegen von C. F. A. Tuxen. (Uebersetzt aus dem Dänischen.) 8°. 324 p. Berlin, 1887. (Ref. 13.)

*485. Müller, R. Ueber Freiland-Fuchsien, auch als Winterblüher. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 191—192.)

486. Murray, G. A West Indian Forest. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 1, p. 831—833; vol. 2, p. 9—10, 40—41.) (R. 572.)

487. — The Vitality of Mummy Seeds. (Nature, XXXV, 1887, p. 582.) (R. 64.)

488. Nathorst, A. G. Botanischer Vortrag in der Jahressitzung der Kgl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften zu Stockholm, 31. März 1887. Stockholm, 1887. 20 p. 12°. (R. 91.)

489. Naudin, Ch et Müller, Baron F. v. Manuel de l'Acclimateur. (Paris, Librairie Agricole.) (Ref. in G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 790.) (R. 124.)

490. Naudin, Ch. Mutisia viciaefolia. (Journ. de botanique, I, 1887, p. 174.) (R. 184.)

491. Nawaschin, S. Torf und Torfbildner im Moskau'schen Gouvernement. (Nachrichten der Petrowischen Akad. für Land- und Forstwirthschaft. 1. Heft, p. 91—123. Moskau, 1887. [Russisch.]) (R. 86.)

492. Nehrling, H. Palmen in der südatlantischen und Golfregion der Vereinigten Staaten. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin, XL, 1887, p. 184—186.) (R. 536.)

*493. Nerlinger, Th. und Bach, K. Der landwirthschaftliche Obstbau. Allgemeine Grundzüge zum rationellen Betriebe desselben für Landwirthe, Baumzüchter, Seminaristen, Obstbauschüler, landw. Winter- und Fortbildungsschüler u. s. f. Zweite umgearbeiteee Auflage. Mit 75 Holzschnitten. Preis M. 2.80 Stuttgart, 1887.

494. Newberry, J. S. Pinus edulis Engelm and P. monophylla Torr. and Frem. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 200.) (R. 502.)

*495. — Food and Fibre Plants of the North American Indians. (Pop. Sci. Month., XXXII, p. 31—46, also reprinted 16 p. — Ref. in B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 242.)

496. Nicholson, G. Gustavia gracillima. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 115.) (R. 240.)

497. — Planera aquatica. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 392.) (R. 255.)

498. — Philadelphus microphyllus. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 156.) (R. 248.)

499. Niepraschk, J. Abies Douglasii, Rosa multiflora. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 107—108.) (R. 225.)

*500. Nobbe, F. Die „wilde Kartoffel" von Paraguay. Unter Mitwirkung von E. Schmid, L. Hiltner und L. Richter cultivirt und untersucht. (Landw. Versuchsstationen, Bd. XXXIII, 1887, Heft 6, p. 447. Mit Abbildung.)

501. Northrop, J. J. Plant Notes from Termisconata County, Canada. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 230—238.) (R. 509.)

502. Oliver, D. Enumeration of the Plants collected by M. H. H. Johnston on the Kilimanjaro-Expedition, 1884. (Trans. Linn. Soc. Lond., 2ed ser., Botany, Vol. II, part 15, p. 327—355, pl. 60—63.) (R. 423 u. 428k.)

*503. Orcutt, C. R. Cactuses of Southern California. (West Am. Sci., III, p. 168—171. Cit. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 220.)

*504. — Aquatic Plants of the vincinity of San Diego. (West. Amer. Sci., III, p. 123—126. — Cit. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 149.)

*505. — Notes on Lower Californian Plants. (West Amer. Sci., III, p. 139—140. — Cit. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 195.)

*506. — Oaks of Southern and Lower California. (Ebenda.)

507. Owen, D. A. Vitality of seeds. (Bot. G., XII, 1887, p. 297.) (R. 61.)

508. Owen, T. C. The Tea Planters Manual. 162 p. with coloured lithographed Plates of an Iron and a Wood and Stone Tea Factory drawn to scale (Columbo, Ceylon: A. M. and J. Ferguson, 1886). (Ref. nach Nature, XXXV, 1887, p. 268—269.) (R. 180.)

509. Oyster, J. H. Some Station for Plants from Kansas. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 223.) (R. 510.)

*510 Pagnoul, A. Observations diverses rélatives à l'analyse des betteraves. (La Sucrerie belge, 1887, No. 12.)

*511 Pailleux. Note sur le Concombre Angourie, Cucumis Anguria L. (Bull. Soc. roy. Linnéenne de Bruxelles, v. 14, 1887. Livr. 7/8.)

512. Palacky, J. Zur Homa-(Soma-)Frage. (Oest. B. Z., XXXVII, 1887, p. 161—162.) (R. 281.)

513. Palacky, J. Pflanzengeographische Studien. I. Erläuterungen zu Hooker et Bentham, Genera Plantarum Prag 1864, 1883 und 1884, 67, 80 und 50 p. 4°. (Ref. in Oest. B. Z., XXXVII, 1887, p. 178—179.) (R. 5.)

*514. Pammel, L. H. Weeds of Southwestern Wisconsin and Southeastern Minnesota. (Pamph. 8°. 20 p. Saint Paul, 1887. — Cit. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 153.)

515. Parry, C. C. Californian Manzanitas. A Partial Revision of the Uva-ursi Section of the genus Arctostaphylus Adans., as Represented on the North American Pacific Coast. (B. Calif. Acad., II, n. 8, p. 483—487.) (R. 553, 558 u. 563a.)

*516. Passerini, N. La cultura dell'olivo e l'estrazione dell'olio. Firenze, 1887.

517. Páter, B. A lombhullásról. Vom Laubfall. (Természettud. Közlöny, Bd. XIX, Budapest, 1887. p. 449—456. Mit Abbild. [Ungarisch.]) (R. 73.)

*518. Patterson, H. N. Cheek-List of North American Plants, including Mexican Species which approache the United States Boundary. 8°. 151 p. Oquawka, III, 1887. (R. in B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 36.)

519. Paul, E. Wundergärten in Afrika. (Aus allen Welttheilen, XVIII, 1887, p. 107—109.) (R. 208.)

520. Pax, F. Ueber den Ursprung der europäischen Waldbäume. (G. Fl. XXXV, 1886, p. 317—328.) (R. 87.)

521. — Beiträge zur Kenntniss der Capparidaceae. (Engl. J., IX, 1887, p. 39—69.) (R. 110 u. 593f.)

*522. Pechuel-Loesche, F. Die Bewirthschaftung tropischer Gebiete. Vortrag, gehalten am 22. Sept. 1885 in der 58. Vers. deutsch. Naturf. u. Aerzte in Strassburg. Strassburg, 1885. (R. in G. Fl., XXXV, 1886, p. 123—124.)

*523. Peck, Ch. E. Remarks and observations. (39. Annual Report of the Trustees of the State Museum of Natural History far the Year 1885. Albany, 1886. p. 53—58.) (R. in Bot. C., XXXIV, p. 131.)

523a. Peck, C. H. Contributions to the Botany of the State of New York. (Bull. N. Y. State Mus. Nat. Hist., I, No. 2, May 1887. pamphlet 8°, 66 p., 2 plates. — (R. nach B. Torr. B. C., XV, p. 91.) (R. 506.)

*524. Peckolt, Th. Cultivirte Cará-Arten Brasiliens. (Ztschr. d. allgem. Oest. Apotheker-Vereins. 1885, No. 3—10. — R. in Bot. C., XXIII, p. 185—188.)

525. Pekete, L. Egyserdülö Sequoia (Wellingtonia) gigantea Endl. hazánkban. Sequoia gigantea Endl. in Ungarn. (Erdészeti Lapok. XXVI. Jahrg. Budapest, 1887. p. 896—899. [Ungarisch].) (R. 230.)

526. Penhallow, D. P. Boden-Temperaturen. (Agricultural-Science, Vol. I, 1887. p. 75—78.) (R. 24.)

527. Penzig, O. Studi botanici sugli agrumi e sulle piante affini; con un atlante in folio. (Annali di Agricoltura, No. 116: Ministero d'Agricolt., Ind. e Comm. Roma, 1887. 8°. VI. u. 590 p. Mit Atlas von 58 Folio-Tafeln.) (R. 299.)

*528. Peters, E. J. Bryonopsis laciniosa Ndn. (Empfehlenswerthe Laubenpflanze aus Ceylon.) (Deutsches Gartenmagazin, XL, 1887, p. 79—80.)

529. — Phoradendron flavescens. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 108.) (R. 524.)

530. Petrie, D. Descriptions of new Native Plants. (Fr. N. Zeal., XIX, 1886. Wellington, 1887, p. 323—326.) (R. 476 u. 477e.)

531. Philippi, R. A. Echinocactus senilis Ph. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 485—486, Taf. 1230 A.) (R. 594.)

532. — Aus Chili. (G. Fl. XXXVI, 1887, p. 646—647.) (R. 76.)

533. Pierre, L. Sur le genre Stixis Lour. (B. S. L. Paris, nr. 82, 1887, p. 652—656.) (R. 378h.)

534. — Sur le genre Tirania. (B. L. S. Paris, nr. 83, 1887, p. 83—84. (R. 778n.)

*535. Pini, R. Delle condizioni climatiche e commerciali più utili alle colture forzate delle frutta ed ortaggi. Relazione al terzo Congresso degli Orticultori italiani in Roma. Roma, 1887. 8°. 16 p.

536. Planchon, J. E. Monographie des Ampélidées vraies. (A. et C. de Candolle. Monographiae phanerogamarum. Vol. 5. Paris, 1883—1887. p. 305—654.) Erschien Juli 1887. (R. 109, 428 u. 570h.)

537. Poisson, J. Note sur un genre nouveau de Celtidées. (Assoc. Franç. pour l'avanc. des sc. Toulouse, 1887. — R. in Journ. de botanique, I, 1887, p. 256.) (R. 590k.)

538. Porter, Th. C. Two new Florida Plants. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 8.) (R. 540.)

*539. — Jussiaea acuminata Sw. and Sponia micrantha DC., collected by Dr. Garber in Florida. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 24.)

540. — A List of the Carices of Pennsylvania. (Proc. Acad. Nat. Sc. Phil., 1887, p. 68—80. — R. in B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 167.) (R. 504 u. 542f.)

541. Post, E. Diagnoses Plantarum Novarum Orientalium (J. L. S. Lond., XXIV, 1888, p. 419—441.) (R. 410e.)

542. Poulsen, C. M. Om nogle i vort Skoobrüg anvendelige Naaletroer fra det vestlige Nordamerica. (Ueber einige im dänischen Waldbaue anwendbaren Nadelhölzer vom westlichen Nordamerika.) (Tidsskrift for Skoobrüg, Bd. 8, 1886, p. 1—40.) (R. 233.)

542a. Prantl, K. Beiträge zur Morphologie und Systematik der Ranunculaceen. (Engl. J., IX, 1888, p. 213—217.) (R. 107.)

*543. Preston, S. P. Pasture Grasses and Forage Plants and their Seeds, Weeds and Parasites. London (Jack), 1887. 144 p. 8°.

544. Rabenau, H. v. Vegetationsskizzen vom unteren Laufe des Hudson. (Abhandl. d. Naturf. Ges. zu Görlitz, XIX. Görlitz, 1887, p. 235—264.) (R. 526.)

545. Radde. Brombeer-Wildniss in Russland. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 692—693.) (R. 381.)

*546. Raddenburg, J. Geelong Botanic Gardens. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 482—483.)

*547. Rattan, V. Analytical Key to West Coast Botany, containing descriptions of 1600 species of flowering plants growing west of the Sierra Nevada and Cascade crests from San Diego to Puget Sound. 12°. 128 p. (A. L. Bancrofft a. Co., San Francisco, 1887. — R. in Bot. G., XII, 1887, p. 89.)

548. Raymond, R. W. Indicative Plants. (Trans. Am. Inst. Min. Eng., St. Louis meeting, Oct. 1886; odvance sheets. — R. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 127.) (R. 16.)

549. Regel, E. Calophaca grandiflora Rgl. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 517—519.) (R. 389f.)

550. — Aechmea Hökeli Rgl. n. sp. (Deutsch. Gartenmagazin, XL, 1887, p. 140—142.) (R. 570a.)

551. — Allii species Asiae centralis in Asia media a Turcomania desertisque aralensibus et caspicis usque ad Mongoliam crescentes. (Petropoli, 1887, 87 p. 8°. Mit 8 Tafeln. — Sep.-Abdr. aus Act. Petr., 1887.) (R. 379 u. 389l.)

552. — Anoplophytum strictum (Soland.) Beer. Bromeliaceae. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 33—35.) (R. 585.)

553. — Betula Medwediewi Rgl. und B. Raddeana Trautv. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 383—385.) (R. 409.)

554. — Bilbergia Enderi Rgl. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 97—99.) (R 586.)

555. — Carmichaelia Mülleriana Rgl. n. sp. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 611—612.) (R. 477a.)

556. — Catasetum Lehmanni Rgl. (G. Fl., XXXV, 1887, p. 289—290. Taf. 1223, fig. a—g.) (R. 582b.)

557. — Catasetum tabulare Lindl. var. serrulata Rchb. fil. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 290—291. Taf. 1223, fig. h—m.) (R. 582c.)

558. — Crassula Schmidti Rgl. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 345—346. Taf. 1225.) (R. 450a.)

559. — Dahlia pinnata Cav. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 211—215.) (R. 267.)

560. Regel, E. Descriptiones plantarum nonnullarum horti Imperialis botanici in statu vivo examinatarum. (Act. Petr. X, p. 363—377.) (R. 378a, 499b, 590i u. 593e.)
561. — Fritillaria Raddeana Rgl. n. sp. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 583—584.) (R. 389d.)
562. — Iris Rosenbachiana Rgl. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 409—411, Taf. 1227.) (R. 384.)
563. — Iris lineata Foster und Iris vaga Foster. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 201—205, Taf. 1244.) (R. 391.)
564. — Lysionotus ternifolia Wall. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 66—67.) (R. 359.)
565. — Macrochordium macranthum Rgl. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 297—298. Mit Abbildung.) (R. 589.)
566. — Nidularium Makoyanum Rgl. n. sp. (G. Fl. XXXVI, 1887, p. 656—658.) (R. 499a.)
567. — Oncidium Braunii Rgl. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 621—622, Taf. 1235, Fig. a, b, c.) (R. 312.)
568. — Picea Parryana Rgl. et hort und die in Petersburg noch harten Picea-, Abies- und Tsuga-Arten. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 199—206.) (R. 542b.)
569. — Rhododendron yedoënse Maxim. und Rh. ledifolium Sweet. var. plena purpurea. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 565—566, Taf. 1233.) (R. 352l.)
570. — Salvia hians Royle. (G. Fl. XXXV, 1886, p. 225.) (R. 358.)
571. — Saxifraga Stracheyi Hook. et Thoms. var. alba. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 433, Taf. 1228.) (R. 387.)
572. — Sternbergia lutea Gowl., Amaryllidaceae. (Deutsches Gartenmagazin, XL, 1887, p. 225, Taf. XI.) (R. 266.)
573. — Stellera (Wickströmia) Alberti Rgl. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 649—650, Taf. 1262.) (R. 389k.)
574. — Tulipa linifolia Rgl. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 622—623, Taf. 1235, Fig. d, e, f.) (R. 385.)
575. — Vriesia gracilis Gaud. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 161—162.) (R. 585a.)
576. — Neue Pflanzen. (G. Chr., XXXV, 1886, p. 397—399.) (R. 389g u. 570k.)
577. — Zwei neue Rhododendron vom Kaukasus. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 377—379, Taf. 1226, 1227.) (R. 408.)
*578. — Die Baumschulen des Rittergutes Zöschen bei Merseburg. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 247—250.)
*579. — Neue Aepfel des Kaukasus. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 197—199.)
*580. Rognoni, C. La coltivazione del pomodoro nel podere spezimentale del R. Istituto tecnico di Parma. Parma, 1887. 8°. 8 p.
581. Reiche, K. Salzflora im Binnenlande. (Humboldt, VI, 1887, p. 375—379.) (R. 15.)
582. Reichenbach, H. G. fil. Restrepia pandurata, Phalaenopsis pandurata. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, 1887, p. 244) (R. 307.)
583. — Charles-Jacques-Edouard Morren. (Bot. C., XXIX, 1887, p. 28—32.) (R. 275.)
584. — Orchidearum speciem novam describit. (Flora, LXX, 1887. p. 497.) (R. 582a.)
585. — Catasetum costatum n. sp. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, 1887, p. 72.) (R. 306.)
586. — Schomburgkia Thomsoniana n. sp. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 38.) (R. 305.)
587. — Cirrhopetalum Lendyanum n. sp. (Eb., p. 70—71.) (R. 305.)
588. — Cirrhopetalum stragalarium n. sp. (Eb., p. 186.) (R. 305.)
589. — Odontoglossum Schroederianum n. sp. (Eb., p. 364.) (R. 305.)
590. — Angraecum Colligerum n. sp. (Eb., p. 552) (R. 305)
591. — Peristeria laeta n. sp. (Eb., p. 616.) (R. 305.)
592. — Angraecum ichneumoneum Lind. (Eb., p. 681, 682.) (R. 305.)
593. — Masdevallia sororcula n. sp. (Eb., p. 713—714.) (R. 305.)
594. — Angraecum avicularium n. sp. (G. Chr, ser. 3, vol. 1, 1887, p. 40—41.) (R. 428c.)
595. — Coelogyne Foerstermanni n. sp., Phalaenopsis alcicornis n. typ., Oncidium (Cyrtochilum) lucescens n. sp. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 798—799.) (R. 308.)
596. — Coelogyne Sanderiana n. sp., Vanda Amesiana n. sp. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 764—765.) (R. 378x.)

597. Reichenbach, H. G. fil. Dendrobium aurantiacum Rchb. f. Mss., 1854. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, 1887, p. 98—99.) (R. 367.)
598. — Dendrobium Friedricksianum n. sp. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 648—649.) (R. 378l.)
599. — Dendrobium trigonopus n. sp. (G. Chr., ser. 3. vol. 2, 1887, p. 682.) (R. 378m.)
599a. — Phalaenopsis Regnieriana n. sp. (Eb., p. 746.) (R. 378k)
600. — Dendrobium rutriferum n. sp. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 746.) (R. 378c.)
600a. — Pleurothallis Regeliana Rchb. f. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 51.) (R. 590g.)
601. — Epidendrum Kienastii n. sp. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 126.) (R. 570g.)
602. — Masdevallia demissa n. sp. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 9.) (R. 570p.)
603. — Galeandra flaveola. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 512.) (R. 315.)
604. — Masdevallia pusiola, M. Wendlandiana, Ornitridium ochraceum n. sp., Epidendrum Stamfordianum Bateman n. var. Wallacei. (G. Chr., XXXVII, 1887, p. 140, 174, 209 u. 543.) (R. 593i.)
605. — Maxillaria molitor n. sp. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 242.) (R. 593g.)
606. — Mormodes vernixium n. sp. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 682.) (R. 582f.)
607. — Notylia Bungerothii n. sp. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 38.) (R. 496.)
608. — Peristeria stelligera n. sp. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 272.) (R. 582d.)
609. — Saccololium Pechei. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 447.) (R. 378q.)
610. — Saccolabium Smeeanum n. sp. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 214.) (R. 378w.)
611. — Spathoglottis Regnieri. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 174.) (R. 378s.)
*612. Rein. Raoulia eximia von Neu-Seeland. (Sitzungsber. d Nat. Ver. d. preuss. Rheinlande, Westfalens u. d. Rgbez. Osnabrück, 1887, p. 36.)
613. Reuthe, G. Lilium pardalinum A. Gr. var. Warei hort angl. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 52.) (R. 550e.)
614. — Die Gattung Trillium L. (G. Fl. XXXV, 1886, p. 679—680.) (R. 268.)
*615. Richter, L. Ueber Lallemantia iberica Fisch. et Mey., eine neue Oelpflanze. (Landw. Versuchsstat., XXXIII, 1887, Heft 6, p. 455.)
616. Ridley, H. N. Angolan Scitamineae. (J. of B., XXV, 1887, p. 129—135.) (R. 419 u. 428m.)
617. — A new Genus of Orchideae from the Island of St. Thomas, Westafrica. (J. L. S. Lond., XXIV, 1887, p. 197—200.) (R. 428p.)
618. — Burmannia bicolor Mart. in Afrika. (J. of B., XXV, 1887, p. 85.) (R. 428e.)
619. Riebe, E. Die Victoria Regia und ihre Entdecker. (Deutsches Gartenmagazin, XL, 1887, p. 226—229.) (R. 583.)
*620. Rives, W. C. and Bailey, W. W. Native plants of the Island of Rhode Island. (Proc. Newport Nat. Hist. Soc., 1886—1887, p. 32—35. — Cit. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 243.)
621. Roberts, Ch. Climate and vegetation. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 103—104.) (R. 33.)
*621a. Robinson, J. Forestry and Arboriculture in Massachusetts. (Annual Report. Mass. Bourd. of Agric., XXXV, 1887; pamphlet, 24 p. reprinted. — Cit. nach B. Torr. B. C., XV, p. 92.)
622. Rolfe, G. A. Dendrobium sulcatum (Lindl.) var. polyantha Rolfe n. var. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 606.) (R. 368.)
623. — Epidendrum stenopetalum Hook. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 616.) (R. 498.)
624. — Octomeria supra glauca n. sp. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p 716.) (R. 590f.)
625. — Oncidium Hookeri. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 520—521.) (R. 590e.)
626. — Pleurothallis insignis. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 476.) (R. 314.)
627. — Veronica cupressoides and V. salicornioides. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 303.) (R. 473.)
628. Rossi, G., de. Zur Verbreitung und Wanderung der Pflanzen. (D. B. M., V, 1887, p. 110—114.) (R. 89.)

629. Rostrup, E. Bidrag dil Islands Flora. (Botanisk Tidskrift, XVI, Heft 4, p. 168—186. Kopenhagen, 1887. — Ref. in Bot. C., XXXVI, p. 240.) (R. 323.)

*630. Rothpletz. Ueber die polaeozoischen Landfloren und ihre Verbreitungsgebiete. (B. C., XXIX, 1886, p. 283—287.)

*631. Rüdiger. Drei neue Pflanzen fär Frankfurt a./O. (Monatl. Mitth. aus. d. Gesammtgeb. d. Naturw., V, 1887. p. 110.)

*631a. Rusby, H. H. The Cultvation of Cinchona in Bolivia. (Pharm. Record. Oct. 1, 1887. — Cit. nach B. Torr. B. C., XV, p. 53.)

632. Rust, J. Sciadopitys verticillata. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 520.) (R. 228.)

*633. Saccardo, P. A. Sopra un ragguardevole individuo di Sterculia platanifolia in un giardino di Padova. (A. Ist. Ven., ser. VI, vol. 5, 1887.)

634. Sadebeck. Ueber die in den europäischen Handel gelangenden Ebenhölzer. (Bot. C., XXIX, 1887, p. 380—383.) (R. 200.)

635. Safford, W. E. The Flora of Banda Oriental. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 144—149, 159—164.) (R. 596.)

636. Sagot, P. Sur le genre Bananier. (B. S. B. France, XXXIV, 1887, p. 328—330.) (R. 316.)

637. Saint-Phalle, Le Cte., E. de. Etude et observations théoriques et pratiques sur la viticulture et la vinification en Algérie. 8°. 308 p. Paris, 1886. (R. 182.)

638. Sarasin, F. Reisen und Beobachtungen auf Ceylon. (Verh. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin, XIV, 1887, p. 206—220.) (R. 364.)

639. Sargent. Magnolia acuminata. (Nach Journ. of Science in G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 216.) (R. 532.)

640. — Remarks upon the Journey of André Michaux to the high mountain of Carolina in December 1788. (Am. Journ. Sc., XXXII, p. 466—473. — Ref. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 20—21.) (R. 531.)

641. Saussure, H., de. Vegetacion sobre las altas Montañas de Mexico. (La Naturaleza, VII, p. 333—349. — Ref. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 129—136.) (R. 566.)

642. Scharrer, H. Der Dselkwa-Baum, Zelkowa crenata Spach. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 187—189.) (R. 392.)

643. Schawrow, N. Die Korkeiche und die Möglichkeit ihrer Cultur im Kaukasus. Tiflis, 1887, 27 p. (Russisch). (R. 197.)

644. Schimper, A. F. W. Die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen im tropischen Amerika. (Auch unter dem Titel: Botanische Mittheilungen aus den Tropen I). 8°. 96 p. u. 3 Taf. Jena, 1888. (Ref. in Bot. C., XXXIV, p. 265—267.) (R. 482.)

645. Schinz, H. Durch Südwestafrika. (Verh. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin, XIV, 1887, p 322-334.) (R. 438.)

646. Schmid, G. Ueber die Verbreitung der Eucalypten. (Aus allen Welttheilen, XVIII, 1887, p. 149—151.) (R. 189.)

*647. Schmidt. Reise ins transcaspische Gebiet und das nördliche Chorassan. (Humboldt, VI, 1887, p. 457—459.)

648. Schnitzler (Emin Pascha). Meine letzte Reise von Ladó nach Monbuttu und zurück. (Mittheil. d. K. K. Geogr. Ges. in Wien, XXX, 1887, p. 257.) (R. 420.)

649. Schomburgk, R. Report on the Progress and Condition of the Botanic Garden of Adelaide during the year 1886. (R. 128.)

*650. Schrenk. Halenia deflexa Griseb. from Coshecton, Sullivan Co., N. Y. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 200.)

651. Schütz-Holzhausen, Damian, Freiherr von. Westindien. Zur Reise und zum Aufenthalt. Nach dem Tode des Verf.'s fortgesetzt von R. Springer. Mit vielen Illustrationen und einer Karte. Würzburg und Wien, 1887. (R. 571.)

652. Schulz, A. Die Vegetationsverhältnisse der Umgebung von Halle. Halle a./S., 1887, 97 p. 8°. (R. 8.)

653. Schumann, K. Die Flora des deutschen ost-asiatischen Schutzgebietes. (Engl. J., IX, 1887, p. 186—223.) (R. 377 u. 378 k.)

654. Schwarz, A. Bericht über die Thätigkeit der botanischen Section. (Jahresber. d. naturhist. Ges. zu Nürnberg, 1886. Nürnberg, 1887, p. 65—67.) (R. 101.)

*655. Schweinfurth, G. Sur les dernièrs trouvailles botaniques dans les Tombeaux de l'ancienne Egypte. (Bulletin de l'Institut Egyptien du Caire, ser. 2, 1887, n. 7.)

655a. — Sur la flore des anciens jardins arabes d'Egypte. (Bulletin de l'Institut égyptien de l'année 1887. — Ref. nach B. S. B. France, XXXV, Bibliogr. p. 167—168.) (R. 205a.)

*656. Sears, J. H. List of Native and Introduced Plants observed in Flower in the Vicinity of Salem during the Spring of 1886, on or before May 1 st. (Bull. Essex Inst., XVIII, p. 95—98. — Cit. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 171.)

657. Seeligmüller, E. R. Triphasia trifoliata DC. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 145—148, Fig. 10.) (R. 251.)

658. Selmar, C. Ixiolirion tataricum. (Neuberts Deutsches Gartenmagazin, XL, 1887, p. 374—375.) (R. 234.)

659. Sennholz, G. Amorphophallus Rivieri. (Z.-B. G. Wien, XXXVII, 1887, Sitzungsber., p. 13.) (R. 338.)

*660. Sessé, M. et Mariannus Mociño, J. Plantae Novae Hispaniae. (La Naturaleza, II, ser. I, 16 p.) (Ref. in B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 243.)

*661. Shaler, N. S. Forests of North America. (Scribners Magazine, May, 1887.)

662. Smirnow. Enumération des espèces des plantes vasculaires du Caucase. (B. S. N. Mosc. Nouvelle série. Tome I, p. 49—121, 683—788, 928—1003.) (R. 390.)

663. Smith, J. D. Undescribed plants from Guatemala. (Bot. G., XII, 1887, p. 131—134.) (R. 570s.)

664. Sobitschewsky, W. T. Materialien zur Forstgeographie Russlands. I. Die natürlichen Verbreitungsgrenzen der Linde, des Spitzahorns und der Esche im russischen Reiche. (Jahrbuch des St. Petersburger Forst-Instituts, I, 1887, p. 151—183 [Russisch]) (R. 199.)

665. Somers, J. New and Rare Plants of Nova Scotia. (Proc. and Trans. Nova Scotian Inst. Nat. Sci., VI, p. 281, 282. — Ref. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 128.) (R. 519)

666. Spooner, E. New Zealand. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 308.) (R. 472.)

667. Sprenger, C. Der Decemberfrost bei Neapel in seiner Wirkung auf die Pflanzenwelt. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 107—112.) (R. 75.)

668. — Die Spargelcichorie von Catalonien. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 473—475.) (R. 162.)

669. — Beitrag zur Kenntniss der Ligularien Japans. (Deutsches Gartenmagazin, XL, 1887, p. 194—197.) (R. 337.)

670. — Popogyne nudiuscula Asa Gray. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 113—115, Taf. 1242.) (R. 554.)

671. Squinabol, S. Della distribuzione geografica delle piante in rapporto colle cause influenti sulla loro vita e colle epoche geologiche antecedenti. (Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche, an. IX. Genova, 1886. 8°. p. 393—458.) (R. 12.)

672. Stapff, F. M. Das untere Khuisebthal und sein Strandgebiet. (Verh. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin, XIV, 1887, p. 45—66.) (R. 439.)

673. Stapf, O. Ueber einige Iris-Arten des botanischen Gartens in Wien. (Oest. B. Z., XXXVII, 1887, p. 373—377, 415—419.) (R. 318)

674. — Drei neue Iris-Arten. (Z.-B. G. Wien, XXXVII, 1887, p. 649—650.) (R. 410a.)

675. — Die Stachelpflanzen der iranischen Steppen. (Z.-B. G. Wien, XXXVII, 1887, Sitzungsber., p. 35—39. — Ref. in Bot. C., XXXIV, p. 303—304.) (R. 386.)

676. — Persische Culturbäume. (Z.-B. G. Wien, XXXVII, 1887, p. 10—12.) (R. 132.)

677. — Beiträge zur Flora von Lycien, Carien und Mesopotamien. Plantae collectae a Dre. Felix Luschan. (I. Wien, 1885, 48 p. 4° II. Wien, 1886, 39 p. 4°. Be-

sonders abgedruckt aus Bd. I u. II der Denkschr. d. Mathem.-Naturw. Classe d. Kais. Akad. d. Wissensch.) (R. 394 u. 410b.)

678. Staub, M. Zusammenstellung der im Jahre 1885 in Ungarn ausgeführten phytophänologischen Beobachtungen. 15(35)ter Jahrg. 35 p. 4°. (R. 38.)

679. — Die Zeitpunkte der Entwicklung der Vegetation im nördlichen Hochlande Ungarns. (Jahrbuch d. Ungarischen Karpathen-Vereins. XIV. Jahrg. Igló, 1887, p. 153—179. [Ungarisch] und [Deutsch].) (R. 39.)

680. Steele, J. G. The Buckthorns of California. (Ph. J., Vol. XVII, p. 823--824, aus pharmaceutical Record Febr. 1887.

681. Stein, B. Des Reichskanzlers Palme: Bismarckia nobilis Hillebr. et Wendl. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 193—197, Tafel 1221.) (R. 434.)

682. — Ueber die Omorika-Tanne. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 86—87.) (R. 220.)

683. — Scabiosa caucasica M. B. β. elegans Sprgl. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 1—2.) (R. 265.)

684. — Drosera capensis L. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 653—667.) (R. 111.)

685. — Picea Omorica. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 13—18.) (R. 221.)

686. — Littonia modesta Hook. var. Keitii Leichtl. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 677—678, Tafel 1237.) (R. 444.)

687. — Iris Douglasiana Herbert. (G. Fl., XXXV, 1886, p 257—258.) (R. 556.)

688. — Aconitum dissectum Don. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 226—228.) (R. 360.)

*689. — Beiträge zur Cultur der Alpenpflanzen. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 75—84, 113—115, 149—152, 167—172, 206—211, 235-241, 302—307, 351—355, 421—424, 446-447, 470—473, 496-501.)

690. Sterns and Newberry. Trapa natans. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 252.) (R. 541.)

*691. Stewart, J. T. Flora of Peoria. (Bull. Sci. Assoc., Peoria III, 1887, p. 28—33. — Cit. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 126.)

692. Stirling, J. Notes on the Rutaceae of the Australian Alps. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Forts, p. 1052.)

693. Stohl, L. Lepidium maius. (Z.-B. G. Wien, XXXVII, 1887, p. 74.) (R. 103.)

694. Stoll. Proskauer Pfirsich. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 569—570, Taf. 1259.) (R. 138.)

*695. Stowell, W. A. Notes on New Jersey Violets. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 76.)

696. Sydow, P. und Mylius, C. Botaniker-Kalender. 2. Jahrg. Berlin. 1887. 200 p. (R. 2.)

697. Szyszyłowicz, J. Polypetalae Thalamiflorae Rehmannianae a cl. Dre. A Rehmanno annis 1875—1880 in Africa australi extratropica collectarum. 8°. 76 et 76 p. (Cracoviae 1887 et 1888. — Ref. nach Bot. C., XXXV, 1887, p. 7—8.) (R. 450b.)

697a. Tanfani, E. Nova specie di Tecoma. (N. G. B. J., vol. XIX, 1887, p. 103—105. Mit 1 Taf.) (R. 450f.)

698. Tchihatchef, P., de. Kleinasien. Mit 1 Karte und 19 Abbildungen. Leipzig, 1887. VIII u. 188 p. 8°. (Ref. nach Litt. Centralbl., 1887, p. 1559.) (R. 393.)

*699. Tepper, J. G. O. Notes on and additions to the Flora of Kangaroo-Island. (Transact. Roy. Soc. South Australia, 1887.)

700. Thomson, H. An excursion to the Platte. (Bot. G., XII, 1887, p. 219-221.) (R. 546.)

701. — Autumnal blooming of Oxalis. (Bot. G., XII, 1887, p. 113—114.) (R. 49.)

702. Thümen, F., v. Die Blumenesche. (Centralbl. f. d. ges. Forstw., 1887, p. 61—64.) (R. 216.)

703. Tillinghast, F. N. Long Island Plants. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 59.) (R. 529.)

*704. Töpfer, H. Phänologischer Beobachter in Thüringen. (Abhandlung der Irmischia, v. 4, 1887.)

*705. Toni, G. B., de. Intorno ad alcuni alberi e frutticeti ragguardevoli esistenti nei giardini di Padova. (Atti e Memorie della R. Accad. di. scienze, lettere ed arti, vol. III. Padova, 1887. Sep.-Abdr. 8°. 25 p.)

706. Trabut, L. D'Oran à Mécheria. Notes botaniques et catalogue des plantes remarquables. Alger, 1887. 36 p. 8°. (Ref. nach B. S. B. France, XXXIV, 1887, Bibliogr., p. 139.) (R. 402 u. 410g.)

707. Trautvetter, E. R., v. Contributionem ad floram Dagestaniae ex hebbario Raddeano, anni 1885 eruit. (Act. Petr., X, 1887, p. 95—134.) (R. 380 u. 389c.)

708. Treichel, A. Armetill, Bibernell und andere Pestpflanzen. Eine ethnologisch-botanische Skizze. Neustadt, Westpr. 17 p. 8°. (R. 283.)

709. — Volksthümliches aus der Pflanzenwelt, besonders für Westpreussen. (Altpreuss. Monatsschr., XXIV, 1887, Heft 7—8, p. 513—605.) (R. 282.)

*710. — Pflanzengeographisches aus Südaustralien, nach Mitth. von J. G. O. Tepper. (Verh. Brand., XXXIII.)

711. — Kürbisaufzucht durch Milch. (Sep.-Abdr. aus G. Fl., 1887, 2 p. 8°.) (R. 144.)

712. Trelease, W. A Study of North American Geraniaceae. (From the Memoirs of the Boston Society of natural history, IV, p. 71—103.) (R. 485 u. 499f.)

713. — North American species of Thalictrum. (From the Proceedings of the Boston society of Natural History, vol. XXIII, p. 294—304.) (R. 493 u. 499d.)

714. — A Revision of North American Linaceae. (Trans. St. Louis Acad., Sci. V, p. 7—20, 2 plates.) (Ref. in B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 195 u. in Bot. C., XXXII, 1887, p. 300—301.) (R. 486 u. 542c.)

715. Trimen, H. Hermann's Ceylon Herbarium and Linnaeus „Flora Zeylonica". (J. L. S. Lond., XXIV, 1887, p. 129—155.) (R. 365.)

716. Tristram. The Survey of Western Palestine. (Ref. nach einem Ref. v. Palacky in Oest. B. Z., XXXVII, 1887, p. 250—251.) (R. 395.)

717. Tschaplowitz, F. Ueber das Grösserwerden der Blätter im Norden. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 115—117.) (R. 79.)

718. Tubeuf, C., v. Bericht über die Veröffentlichungen auf dem Gebiete der forstlichen Botanik vom Jahre 1886. (Allgem. Forst- u. Jagdztg., 1887. December-Heft. Sonderabdr., p. 1—13.) (R. 206.)

719. Urban, J. Führer durch den Kgl. botanischen Garten zu Berlin. Berlin, 1887. 104 p. 8°. (R. 3.)

720. Vallot, J. Influence chimique du sol sur la végétation des sommets des alpes. (B. S. B. France, XXXIV, 1887, p. 25—29.) (R. 11.)

721. — Plantes recueillies par M. le Comte de Chavagnac entre Fez et Oujdah (Maroc). (Journ. de botanique, I, 1887, p. 103—104.) (R. 405.)

722. — Sur une période chaude surveneu entre l'époque glaciaire et l'époque actuelle. (Journ. de botanique, I, 1887, p. 161—169.) (R. 90.)

723. Vasey, G. New Grasses. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 94—95.) (R. 550c.)

724. — New Species of Mexican Grasses. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 8—10.) (R. 570d.)

725. — The new Californian Poa. (West. Am. Sci., III, p. 165. — Ref. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 221.) (R. 563e.)

726. — Redfieldia, a new Genus of Grasses. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 133—134.) (R. 550a.)

*727. — Special Uses and Properties of some Mexican Grasses. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 98—100.)

*728. — Grasses of the South. (Dept. Agric. Botanical Division Bull., No. 3. Pamph. 8°. 63 p. 16 plates. Washington, 1887. — Ref. in B. Torr. B. C., XIV, 1887.)

729. Velicogna, G. Di un nuovo ortaggio d'inverno. (Atti e Memorie dell' J. R. Società agraria di Gorizia; an. XXVI, 1887. 8°. p. 386—389.) (R. 166.)

730. Virchow, E. Interessante Gehölze in Rastede (Oldenburg). (G. Fl. XXXVI, 1887, p. 507.)

731. Volkens, G. Die Flora der ägyptisch-arabischen Wüste auf Grundlage anatomisch-physiologischer Forschungen. Mit 18 Tafeln. Herausgegeben mit Unterstützung der Kgl. Preuss. Akademie d. Wissensch. zu Berlin. Berlin (Gebr. Borntraeger), 1887, 156 p. 4°. (R. 414.)

732. Vroom, J. Euphrasia officinalis. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 12.) (R. 521.)
732a. Vroom, J. and Others. List of Flowering Plants and Ferns found in Charlotte County, New Brunswich. (Pamph. 8 vo 12 p., St. Stephen, 1887. — R. nach B. Torr. B. C., XV, p. 55.) (R. 509a.)
*733. Waby, J. F. The Luffa, or Loofah. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 384.)
734. Wahlstedt, L. H. Vide Yoüsson & Wahlstedt. Schwedische Futterpflanzen.
735. Warming, Eug. Neuere Beiträge zu Grönlands Flora. (Engl. J., IX, 1887, p. 274—279.) (R. 326.)
736. — Tabellarisk Oversigt over Grönlands, Islands oj Färöernes Flora, 1887. Vid. Medd., 1887, p. 236—292.) (R. 324.)
737. Watson, S. Arabis petraea of the Manual. (Bot. G. XII, 1887, p. 200.) (R. 537.)
738. — Contributions to American Botany. (P. Am. Ac., XIV [Whole Series XXII], 2, 1887, p. 396—481.) (R. 542d., 550b., 552, 563b., 569, 570b., 570l.)
738a. — Our „tripetalous" species of Iris. (Bot. G., XII, 1887, p. 99—101.) (R. 494.)
739. Watson, W. Livistona Mariae. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 734—735.) (R. 460.)
740. — A Month at the Cape. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 271, 272, 331, 332, 429, 430, 519, 520.) (R. 447.)
*741. Watt, G. The economic resources of India. (Ph. J., Vol. XVII, p. 824—825. — Aus Jorn. of the Society of Arts.)
742. — Manipur. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 215.) (R. 361.)
743. Webster, A. D. Pinus parviflora. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 804—805.) (R. 229.)
744. — The Minorca Box (Buxus Balearica). (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 818.) (R. 261.)
745. — Ornamental Barberries. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 99, 128, 303—304.) (R. 259.)
746. — The Swamp Oak (Quercus palustris). (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 564.) (R. 293.)
747. — The White Poplar as a Seaside Tree. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 277.) (R. 211.)
748. — The Douglas Fir at Penrhyn Castle. (G. Chr. ser. 3, vol. 1, p. 672.) (R. 212.)
*749. — Epigaea repens. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 178.)
*750. — Privets an their Uses. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 778.)
751. Weise, W. Wann fliegt der Lärchensame? (Ztschr. f. Forst- u. Jagdw., 1887, 19. Jahrg., p. 5—9.) (R. 105.)
752. — Ueber phänologische Beobachtungen. (Allg. Forst- u. Jagdztg., 1887, p. 1—7.) (R. 30.)
753. Weiss, J. E. Betrachtungen über das gegenwärtige Studium der Pflanzengeographie. (D. B. M., V, 1887, p. 129—137.) (R. 7.)
*754. — Die Palme, ihre geographische Verbreitung und ihre Cultur im Zimmer. (Illustr. Monatshefte f. d. Gesammtinteressen d. Gartenbaues, 1887, Heft 1.)
*755. — Die Heidelbeere und ihre volkswirthschaftliche Bedeutung. (Ebenda.)
756. Wellhausen, R. Bemerkungen über die Blüthezeit interessanter Pflanzen des Harzes und des Kyffhäusergebirges im Jahre 1886. (D. B. M., V, 1887, p. 123—126, 148—149.) (R. 54.)
757. Werner. Sorten und Anbau des Getreides. (Vgl. No. 382.)
*758. Wheeler, C. F. Local Names of Plants. (Pharm. Era, I, p. 25. — R. in B. Torr. B. C, XIV, 1887, p. 127.)
*759. Wheeler, W. M. Grindelia glutinosa in Wisconsin. (Science X, p. 180. — Cit. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 242.)
*760. Wight, J. Plants and Products of Iceland. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 246.)
761. Will, H. Die Vegetationsverhältnisse des Excursionsgebietes der deutschen Polarstation auf Süd-Georgien. (Bot. C., XXIX, 1887, p. 256—257, 281—283.) (R. 597.)

762. Winkler, C. Decas tertia Compositarum novarum Turkestaniae nec non Bucharae incolarum. (Act. Petr., X, p. 83–94.) (R. 389e.)
763. Wittmack L. Betula verrucosa Ehrh. var. laciniata. (Nach Schübeler's Viridarium norwegicum I, 2, p. 461, in G. Fl., XXXVI, 1887, p. 659—660.) (R. 218.)
764. — Pflanzen aus Kamerun. (Sitzungsber. d. Ges. Naturforsch. Freunde zu Berlin, 1887, p. 143–146.) (R. 427.)
765. — Arachis hypogaea L. (Sitzungsber. d. Ges. Naturforsch. Freunde zu Berlin, 1887, p. 10—12.) (R. 190.)
766. — Luffa. (Sitzungsber. d. Ges. Naturforsch. Freunde zu Berlin, 1887, p. 80–82.) (R. 123.)
767. — Die Fichte im Norden. (G. Fl, XXXVI, 1887, p. 469–470.) (R. 67.)
768. — Zizamia aquatica. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 122.) (R. 278.)
*769. — Neue Gerstenkreuzungen. (Ber. D. B. G., IV, 1887, Heft 10, p. 433.)
770. Wollny, E. Die Cultur der Getreidearten mit Rücksicht auf Erfahrung und Wissenschaft. Heidelberg (C. Winter), 1887. 247 p. 8°. Mit 19 Holzschn. (Cf. Bot. C., v. 31, p. 146.) (R. 148.)
771. — Untersuchungen über die Temperaturverhältnisse des Bodens bei verschiedener Neigung des Terrains gegen die Himmelsrichtung und gegen den Horizont. — Nachträge. (Forsch. Agr., Bd. X, p. 345—364.) (R. 20.)
*772. Wood, Th. F. and Carthy, G. Mc. Wilmington Flora. A List of Plants growing about Wilmington, North Carolina, with Dates of Flowering. (Journ. Elisha Mitchell Sci. Soc., 1885—1886, p. 77—141. — Cit. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 82.)
773. Woolis, W. A Glauce at the Flora of Mount Wilson. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales. 2. ser., vol. II. Sydney, 1887, p. 5–12.) (R. 462.)
774. Wrede, J. Castanea vesca in der Kgl. Landesbaumschule zum 2. Male blühend. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 620.) (R. 55.)
775. Wright, S. H. A new Genus in Cyperaceae. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 135.) (R. 542e.)
776. Zabel, H. Acer platanoides L. var. integrilobum Zbl. (nicht Tausch). (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 431–437.) (R. 209.)
777. — Die Gattung Symphoricarpus. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 603–606, 629–631 658—659.) (R. 114.)
778. — Zwei schöne nordamerikanische Weiden. (G. Fl., XXXV, 1887, p. 410—412.) (R. 219.)
779. Zech, v. Witterungsbericht vom Jahre 1885 nach den Beobachtungen der württembergischen meteorologischen Stationen. (Württemb. Jahrb. f. Statistik u. Landeskunde. Jahrg. 1886. Stuttgart, 1887. 3. Heft, p. 1—32.) (R. 42.)
780. — Witterungsbericht vom Jahre 1886 nach den Beobachtungen der württembergischen meteorologischen Stationen. (Württemb. Jahrb. f. Statistik u. Landeskunde. Jahrg. 1836. Stuttgart, 1887. 3. Heft, p. 33—85.) (R. 43.)
780a. Zippel, H. Gummi arabicum und die Verek-Akazie. Mit Abbildung. (Natur, XIII, 1887, p. 424–426.) (R. 198a.)
781. Zoebel, A. Prüfung der bei der ersten mährischen Gerstenausstellung prämiirten Gerstensorten. (Sep.-Abdr. aus dem Jahresber. d. Landw. Mittelschule zu Neutischein, für das Schuljahr 1885—1886. Neutischein, 1887. 33 p. 8°.) (R. 150.)
*781a. Zwierina, A. Anleitung zu phänologischen Beobachtungen im Gebiete der Flora und Insecten-Fauna. (Natur, XIII, 1887, p. 151—152.)
782. Abies Davidiana. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 480.) (R. 341.)
783. Alte Pappeln. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 35.) (R. 290.)
784. Arabis petraea. (B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 250.) (R. 511.)
*785. Johann Erhard Areschoug's Nekrolog. (B. C., XXX, 1887, p. 335.)
786. Giant Asparagus. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 644.) (R. 163.)
787. Azalea linearifolia. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 213.) (R. 236.)

788. Berberides. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 609.) (R. 260.)
789. Berg-Reis. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 436.) (R. 154.)
790. Der Besenstrauch als Faserpflanze. (Nach „Wiener Illustr. Garten-Ztg." in Monatl. Mitth. aus dem Gesammtgeb. d. Naturw., IV, 1887, p. 328.) (R. 194.)
791. Schöne Birken in Norwegen. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 575—577.) (R. 65.)
792. Noch eine schöne Birke in Norwegen. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 610, Abbild. 151.) (R. 289.)
793. Boletin de Estadistica del Estado de Pueblo. Pueblo de Zaragoza. (Tomo 1, 1887.) (R. 564.)
794. Botanical Magazine. (R. nach G. Chr., ser. 3, vol. 1, 1887, p. 81—82, 252, 353, 750, 774, ser. 3, vol. 2, 1887, p. 108, 109, 341, 470, 658, 754, 755.) (R. 303, 352i, 352m, 428f, 471l, 590b.)
795. The Sacred Bo Tree of Ceylon. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 621.) (R. 287.)
795a. Bulletin of the Botanical Department Jamaica. No. 4, Nov. 1887. (Cit. nach B. Torr. B. C., XV, p. 54.) (R. 128a.)
*796. Californian Species of Rhamnus. (Pharm. Ero I, p. 150, from a paper by Jas. G. Steeb in Pacific Rec. Med. and Sorg. — Cit. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 129.)
797. Cape Terrestrial Orchids. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 483.) (R. 448.)
*798. Catalogus der Bibliothek van's Lands Plantentuin te Buitenzorg. 4°. XI, 194 p. Batavia (Landsdrukerij), 1887. (Ref. in Bot. C., XXX, 1887, p. 378—379.)
*799. Catalogue of plants in the Herbarium of the College of Science, Imperial University. 8°. 287,6 p. Tokyo (Japan) 2546 (1886). (Bot. C., XXX, 1887, p. 379—380.)
*800. The Citron Trade in Corsica. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 370.)
*801. J. R. J. Cultivation of Ramie or China Grass in Spain. (G. Chr., I, 1887, p. 767.)
802. Dendrobium rigidus. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 114—115.) (R. 239.)
*803. The Douglas Fir. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 427—428.)
804. Early flowering shrubs. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 177.) (R. 256.)
805. Zwei Eichenriesen. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 61.) (R. 291.)
806. Euonymus fimbriatus. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 392.) (R. 254.)
*807. Eurybia argophylla. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 317.)
808. N. N. Osservazioni fenologiche fatte nella stazione di Guardiella nel territorio di Trieste, nel 1886. (L'amico de campi, an. XXIII. Trieste, 1887. 8°. p. 13—14.) (R. 45.)
809. N. N. Osservazioni fenologiche fatte nella stazione di Guardiella nel territorio di Trieste, nel 1887. (Ibid., p. 182—183.) (R. 46.)
810. Merkwürdig gewachsene Fichte in Norwegen. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 494—495.) (R. 22.)
*811. Forsythia viridissima. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 213.)
*812. Frost and vegetation. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 484.)
*813. Fruit Cultivation in San Francisco. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 432.)
*814. Gartenkunst und Gärten sonst und jetzt. Vollständig in 12 Lieferungen à 1 Mk. 50 Pf. (Verlag von Paul Parey in Berlin.)
815. Gaultheria procumbens. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 317.) (R. 252.)
*816. A Huge Grape Vine. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 755.)
*817. Grapes in the open air. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 207—208.)
*818. Grapes in the open air. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 512—513.)
819. Gum Trees. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 784—785.) (R. 201.)
820. Coniferae at Hafodunos, North Wales. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 818—819.) (R. 202.)
*821. Hamamelis arborea. (G. Chr, ser. 3, vol. 1, p. 213.)
822. E. H. P. Henry Fletcher Hance. (Journal of the China Branch of the Royal Asiatic Society. Shanghai, 1887. p. 309—313.) (R. 344.)
823. A desirable hardy shrub. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 317.) (R. 237.)

824. Helichrysum rosmarinifolium. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 13.) (R. 247.)
825. India. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 11.) (R. 363.)
*826. Indian Orchids. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 1, p. 736; vol. 2, p. 74.)
827. Keteleeria Fortunei. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 440.) (R. 340.)
828. Royal Garden Kew. Bulletin of Miscellaneous Information. 8°. (Ref. in G. Fl., XXXVI, 1887, p. 586—587.) (R. 126.)
829. The Kew Bulletin. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 548—549.) (R. 193.)
830. Koelreuteria paniculata. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 177.) (R. 241.)
831. Koelreuteria paniculata. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 563.) (R. 241a.)
832. Leycesteria formosa. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 317.) (R. 253.)
833. Lindenia. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 658.) (R. 304.)
834. L. v. N. Versuche mit dem Anbau von Luffa aegyptica Mill. (Oesterr. Landw. Wochenbl., 1887, p. 412; cf. Biederm. Cbl., 1888, p. 213.) (R. 187.)
*835. Esparto, Tobacco and Hemp in Marocco. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 432.)
*836. Mauritius. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 253.)
837. Meteorologische Beobachtungen in Graubünden. (Jahresber. d. Naturforsch. Gesellsch. Graubündens. Neue Folge, XXX. Chur, 1887. p. 3—20.) (R. 44.)
*838. Menziesia empetriformis. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 177.)
*839. Mount Bellender-Ker. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 544.)
*840. Additions to the List of Phanerogams of New Brunswick. (Bull. Nat. Hist. Soc. New Brunswick, VI, p. 80—83. — Cit. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 221.)
840a. New Phanerogams published in Periodicals in Great Britain during 1886. (J. of B., XXV, 1886, p. 248—253.) (R. 378b., 428b., 450c., 471d., 570m. u. 598b.)
*841. Obst- und Wildbaumcultur längs der österreichischen Eisenbahnen. (G. Fl., XXXV, 1886, p. 560—561.)
*842. Old and Memorial Trees. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 125—126.)
*843. The Old Oak Tree at Aberdeen. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 451.)
844. Olearia Traversii. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 52 u. 186.) (R. 475.)
845. The Oranges of India. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 438.) (R. 134.)
846. Osmanthus aquifolius. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 378.) (R. 244.)
*847. Flora Ottawaensis. Additions 1885. (Trans. Ottawa Field Nat. Club II, p. 363. — Cit. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 103.)
*848. Additions to the Flora Ottawaensis. (Ottawa Nat., I, p. 77. — Cit. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 194.)
*849. Out door Grapes. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 256.)
850. N. N. Polygonum Sieboldii. (L'Amico dei campi; an. XXIII. Trieste, 1887. 8° p. 142—144.) (R. 167.)
*851. Pyrus malus floribunda. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 317.)
852. Raphiolepis ovata. (G. Chr., ser. 3, vol. 2, p. 13.) (R. 245.)
*853. Vegetable Products in Reunion. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 369—370.)
*854. Native Plants of the Island of Rhode Island II. (Proc. Newport Nat. Hist. Soc., 1885—1886, p. 13—15. — Cit. nach B. Torr. B. C., XIV, 1887, p. 129.)
855. Rhododendron in Australien. (G. Fl. XXXVI, 1887, p. 420.) (R. 452.)
*856. Ribes aureum. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 273.)
857. Eine Rieseneiche. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 40.) (R. 292.)
*858. Rosa floridum. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 178.)
859. Rubus deliciosus Torr. (G. Fl. XXXV, 1886, p. 285.) (R. 262.)
*860. Shrubby Veronicas. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 482.)
861. The Silver Fir at Rosenkeath (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 166.) (R. 296.)
*862. E. B. Ackerbau, Handel und Industrie in Spanien. (Aus allen Welttheilen, XVIII, 1888, p. 74—77, 85—88.)
863. Curious Spruce Fir. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 277.) (R. 66.)
864. Sugar in China. (Proceed. of the Academy of natural Sciences of Philadelphia, 1887, p. 118—119.) (R. 342.)

865. Swammerdamia antennaria Hort. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 13.) (R. 246.)
866. Die Schlangenfichte, Picea excelsa Lk. var. virgata Caspary in Norwegen. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 521—523. Mit Abbildung.) (R. 226.)
867. The Tree Tomato. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 386. Mit Abbildung auf p. 383.) (R. 141.)
868. Tropaeolum tuberosum as a food. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 393.) (R. 164.)
869. Forests of Tunis. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 633—634.) (R. 396.)
870. A new Vegetable. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 550.) (R. 161.)
*871. Importation of Vegetable Products into Constantinople. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 432.)
*872. The Production of Vegetables in Alexandria. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 369.)
873. New Zealand Veronicas. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 778.) (R. 250.)
*874. A Vineyard on Blackheath. (G. Chr., 1887, ser. 3, vol. 2, p. 779.)
875. The vitality of Seeds. (Nature, XXXV, 1887, p. 414 u. p. 463.) (R. 62.)
876. Alter Wachholderbaum. (G. Fl., XXXVI, 1887, p. 139.) (R. 297.)
*877. The Whahoo, of Winged Ebur. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 213.)
878. Young's Cypress. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 176. Mit Abbildung auf p. 177.) (R. 232.)
879. Yucca brevifolia. (G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 773—774.) (R. 547.)
880. -z- A. Honnan terjedt el a kukoricza hazánkban? — Woher kam der Mais nach Ungarn? (Természett udonnanyi Közlöng. Budapest, 1887. Bd. XIX, p. 179—181. [Ungarisch.]) (R. 155.)
881. Zizamia aquatica. (G. Fl. XXXV, 1886, p. 551.) (R. 279.)

I. Allgemeine Pflanzengeographie.

1. Arbeiten allgemeinen Inhalts. (Ref. 1—9.)

Vgl. auch No. 14* (Stellung der Pflanzengeographie), No. 137* (Biographie v. A. Pokorny, der für die Popularisirung der Pflanzengeographie besonders von Bedeutung ist durch seine „Biologische Erdkunde in Hann, Hochstetter, Pokorny, Allgemeine Erdkunde"), No. 185* (Neuauflage von Darwin „Variation of plants and animals"), No. 365* (Vaterland und Wanderung von Pflanzen.)

1. **O. Drude** (209) liefert in Berghaus physik. Atlas als Fortsetzung seines „Atlas der Pflanzenverbreitung":

4. Florenkarte von Afrika und Australien (auf einem Blatt). (Nebenkarten wie bei den Florenkarten von Europa und Asien.)
5. Florenkarte von Nord- und Südamerika (getrennt, aber auf einem Blatt). (Nebenkarten wie bei voriger.)
6. „Heimath der Nahrungs- und Genusspflanzen", sowie auf demselben Blatt „Culturzonen der Erde".
7. Drude's Florenreiche der Erde. (Nebenkarten: Planigloba mit Darstellung der hauptsächlichsten Entwicklungscentra, sowie Erdkarte nach Merkator mit „Florenreichsgruppen".)

Der letzten Karte ist auch Titel und (sehr knapper) Text (4 Fol.-Seiten) zu dem auch separat zu habenden „Atlas der Pflanzenverbreitung" beigegeben.

2. **P. Sydow** und **C. Mylius** (696) geben in ihrem Botaniker-Kalender Ueber-

sichten über Grisebach's Vegetationsgebiete, Drude's Florenreiche, ein Verzeichniss deutscher Specialfloren und eine Tabelle für phänologische Eintragungen, die für 57 Pflanzen Rubriken für die erste Blüthe, Fruchtreife, Laubentfaltung und den Laubfall, sowie Raum für Bemerkungen über Boden, Beleuchtung und Erwärmung darbietet. Matzdorff.

3. **J. Urban** (719) giebt in einem Führer für den Berliner botanischen Garten Notizen über zahlreiche Nutzpflanzen und nennt einige wichtige Charakterpflanzen einzelner pflanzengeographischer Gebiete. Von alten Pflanzen ist besonders eine *Chamaerops humilis* hervorzuheben.

4. **A. Kerner von Marilaun** (364) bietet in seinem Pflanzenleben zahlreiche für die Pflanzengeographie werthvolle Abschnitte, auf die bei den einzelnen Abschnitten hingewiesen ist.[1]) Hier seien nur die die Pflanzengeographie äusserst fördernden Charakterbilder genannt, von denen hervorgehoben werden mögen:

„Rother Schnee in der Raffins-Bai."
„Tropische Scheinschmarotzer (Ceylon)."
„Azaleen-Teppich auf den Höhen der Kjölen."
„Wolfsmilchbäume in Ostindien."
„Opuntien auf dem Plateau von Anahuac."
„Herbstliche Laubfärbung am Eriesee."
„Federgras auf der Steppe (Südrussland)."
„Königin der Nacht (Mexico)."
„Lianen im Urwalde von Ceylon."
„Palmyra-Palmen am Strande von Ceylon."
„Orientalische Doldenpflanzen (Turkestan)."

5. **J. Palacky** (513) bespricht, für die einzelnen Familien getrennt, die wichtigsten pflanzengeographischen Ergebnisse der Genera Plantarum von Bentham und Hooker unter steter Berücksichtigung neuerer monographischer und floristischer Werke. Das Werk ist daher als Nachschlagebuch vorzüglich zu brauchen, regt auch vielfach selbständig an zu Untersuchungen über die ursprüngliche Heimath einzelner Familien.

6. **A. Blytt** (75) bezeichnet die Vegetation als zunächst abhängig vom Klima, in zweiter Linie vom Substrat. Fast keine Pflanzen sind überall an dasselbe Substrat gebunden; Oft stehen Boden und Klima in Wechselbeziehung. Für die Vertheilung kommt aber auch der Kampf der Arten unter einander in Betracht, wesswegen seltene Pflanzen oft an sehr ungünstigen Orten wachsen. Abgeschlossene Gebiete, wie Inseln, haben viele endemische Arten. Auch sind diese meist arm an Arten. Jan Mayen, das nie mit dem Festland verbunden, hat wohl nur ein Dutzend durch Treibeis verschleppte Pflanzen. Die Galapagos-Inseln haben trotz des tropischen Klimas nur 310 Phanerogamen, von denen 174 endemisch. Die Farøer haben 307 Arten, aber keine endemische; fast alle kommen in Skandinavien, die anderen 3 bis 4 Arten in anderen Nachbarländern vor; Aehnliches gilt von Island und Grönland vielleicht wegen früherer Landverbindung mit Europa. Die Pflanzen Skandinaviens lassen sich nach ihrer Verbreitung eintheilen in arktische, subarktische, boreale und atlantische. Die Wanderung der Pflanzen ist aber meist eine allmähliche; es kommt daher auch noch das geologische Element bei Verbreitung der Pflanzen in Betracht. Die Veränderung der Klimate ist der Hauptgrund zum Wandern der Pflanzen. Die gemeinsten Arten an einem Orte haben am meisten Aussicht auszuhalten, andere sind Reste aus früheren Zeitaltern. So finden sich bei Christiania atlantische Küstenpflanzen (besonders in der subalpinen Region) wie *Blechnum Spicanth, Narthecium ossifragum, Taxus baccata, Hylocomium loreum, Plagiothecium undulatum.* Die grosse Eintönigkeit der Waldflora ist bedingt durch die überall von Zeit zu Zeit eintretenden Waldbrände. Dies zeigt deutlich, dass die Einwanderung von Ferne her nicht so leicht stattfindet. Nur bei Wechsel des Klimas finden grössere Aenderungen statt. So war einst *Quercus sessiliflora* häufiger in Dänemark, *Prunus avium* häufiger im südlichen Schweden, aber diese sind Bewohner veränderlicher Lo-

[1]) Es ist in den Referaten nur kurz auf den Inhalt der Capitel hingewiesen worden, wie bei grösseren selbständig erscheinenden Arbeiten meist geschieht, da diese leichter zugänglich sind als Arbeiten in Zeitschriften.

calitäten, nur an unveränderlichen Localitäten halten sich Reste aus früheren Zeitaltern.

7. **J. E. Weiss** (753) empfiehlt für die Bearbeitung floristischer Monographien die Beachtung folgender Regeln: 1. Genaue Fixirung der Grenzen des behandelten Gebiets. 2. Topographische etc. Verhältnisse desselben. 3. Aufzählung der bis dahin beobachteten Pflanzen nach einer maassgebenden Flora. 4. Angabe der topographischen Vorkommensverhältnisse, bei selteneren Arten aller einzelnen Fundorte. 5. Angabe der Häufigkeit sowohl der Fundorte als der Exemplare nach bestimmten Schemas, Angabe der Meereshöhe (bei Gebirgen). 7. Angabe der Blüthezeit. 8. Aufzählung der im Gebiet heimischen Ubiquisten. 9. Aufzählung der in dem Gebiet allein (sonst nirgends in dem betreffenden grösseren Gebiet) beobachteten Arten. 10. Aufzählung der Arten, die im Gebiet eine Verbreitungsgrenze erreichen. 11. Aufzählung der seltensten Arten des Gebiets. 12. Aufzählung der seit dem Erscheinen einer früheren Flora neuen Arten. 13. Strenge Scheidung zwischen cultivirten und wirklich wild wachsenden Arten. 14. Angaben, ob eingewanderte oder eingeschleppte Pflanzen Aussicht haben, sich einzubürgern. 15. Aufzählung verschwundener Arten. 16. Berichtigung falscher Angaben in älteren Werken über das Gebiet.

Zum Schluss empfiehlt Verf. die Bearbeitung topographischer Floren, die ohne Zweifel weit mehr Werth haben, als Excursionsberichte.

8. **A. Schulz** (652) schildert zunächst die topographisch-geologischen Verhältnisse der Gegend von Halle, wobei er auch auf die chemische Zusammensetzung der Gesteine, namentlich auf ihren Kalkgehalt eingeht. Der Porphyr ist fast waldlos, meist von Heide *(Calluna vulgaris)* bewachsen, der sich namentlich *Genista pilosa, Trifolium minus, Pimpinella Saxifraga, Sedum acre, Asperula cynanchica, Hieracium pilosella, Gnaphalium dioicum, Filago minima, Thymus chamaedrys, Th. angustifolius, Luzula campestris, Carex praecox* und *Schreberi, Festuca ovina, Avena praecox* hinzugesellen. Nur an den Wasserläufen ist reichere Vegetation. Auch das Rothliegende hat nur winzige Wälder, doch ist die Flora etwas reicher (*Thalictrum minus, Pulsatilla vulgaris, Alyssum montanum* u. a., an kalkhaltigeren Stellen auch *Prunella grandiflora, Teucrium botrys, montanum* u. a.). auch die Zechsteinformation ist meist arm, von der vorigen unterschieden nur durch *Hutchinsia petraea, Helianthemum Fumana, Alsine verna* (neuerdings verschwunden), *Cerastium brachypetalum.* Muschelkalk ist ganz waldlos, Buntsandstein spärlich bewaldet, im Uebrigen zeigen beide viel Aehnlichkeit zu einander, namentlich in der Ackerflora. Dagegen sind Tertiär, Alluvium und Diluvium reichlich bewaldet. Die einst reichlichen Sümpfe des Tertiärs (mit *Hydrocotyle vulgaris, Cnidium venosum, Rhynchospora fusca*) sind fast ganz der Cultur anheimgefallen. Ebenso sind die Wälder des Diluviums (wie die Laubwälder des Tertiärs meist aus *Quercus pedunculata* bestehend) seit der Mitte unseres Jahrhunderts sehr gelichtet. Die Gräben, Bäche, Teiche und Flüsse zeigen ziemlich reiche Vegetation.

Dann geht Verf. auch auf die klimatischen Verhältnisse seines Gebietes ein und theilt auch einige phänologische Beobachtungen, die er von 1882 bis 1886 machte, mit. Selbst in diesem verhältnissmässig kleinen und wenig gebirgigen Gebiet liess sich schon ein Zeitunterschied von 2 bis 10 Tagen zwischen dem Petersberg (230 m) und niedrig gelegenen Orten erkennen.

Das Gebiet hat auf 1000 qkm 1093 Arten (das deutsche Reich auf 540½ mal so grossen Raum 2250 Arten, Braunschweig auf 2000 qkm 1050, Wernigerode auf 560 qkm 1115 Arten, Thüringen auf 20 000 qkm 1400, Königreich Sachsen auf 15 000 qkm 1300 Arten). Dann wird eine Liste der beobachteten Pflanzen mit Angabe der geologischen Beschaffenheit und des Kalkgehaltes der Bodenart auf dem sie wachsen gegeben. Es vertheilen sich die 1059 Landpflanzen auf die Formationen in folgender Weise:

	Porphyr	Rothliegendes und Zechstein	Buntsandstein	Muschelkalk	Tertiär	Diluvium	Alluvium	Sämmtliche Formationen
Zahl der Arten . .	571	577	534	434	777	799	837	342
Procente der Landpflanzen . . .	54	54.5	52	41	74	75	79	32

Dass die 3 letzten Formationen reicher sind, liegt wesentlich daran, weil jede von ihnen waldreicher ist und weil viele Arten in diesem Gebiet den älteren Formationen fehlen, die man da nach chemischer und physikalischer Beschaffenheit erwarten sollte.

Die Verschiedenheit der Pflanzen der verschiedenen Gesteine hängt natürlich mit der verschiedenen physikalischen und chemischen Beschaffenheit zusammen. Die meisten Pflanzen lieben mässig feuchten, nicht zu lockeren und nicht zu festen Boden, wie ihn bei Halle alle Formationen bieten, am wenigsten der Muschelkalk, wesshalb diesem verschiedene Pflanzen fehlen. Einige Pflanzen lieben Waldesschatten; auch sie fehlen dem Muschelkalk und sind selten auf Buntsandstein und Porphyr. Andere sind kalkliebend, sonst aber wenig wählerisch: *Polygala comosa* bei Halle häufig auf Torfwiesen, wenig auf trockenem Kalk und Löss; *P. amara* var. *austriaca* auf Torfwiesen; *Astragalus danicus* auf dürren Kalk- und Sandhügeln und feuchten Torfwiesen; *Phyteuma orbiculare* bei Halle selten auf trockenen Kalk- und Lösshügeln, oft auf Torfwiesen; *Gentiana cruciata* bei Halle nur auf Torfwiesen, sonst meist auf trockenem Kalk; *Prunella grandiflora* bei Halle auf trockenen Abhängen und Torfwiesen; *Orchis militaris* bei Halle nur auf sehr nassen Torfwiesen, sonst meist auf trockenem Kalk; *Gymnadenia conopea* bei Halle nur auf etwas trockeneren Torfwiesen; *Anthericum Liliago* und *ramosum* auf den dürrsten sonnigsten Kalk- und Sandhügeln, nur selten auf etwas feuchten Torfwiesen; *Carex flacca* bei Halle nur wenig auf trockenem Kalk (in Thüringen sehr häufig), oft auf sehr nassen Torfwiesen, an Gräben u. s. w. Viele Pflanzen sind an feuchte Standorte gebunden, daher bei Halle meist im Alluvium; viele bevorzugen lockeren Untergrund (Ackerunkräuter); einige daher vorzugsweise auf dem lockeren Löss, z. B. *Reseda luteola, Falcaria Rivini, Hyoscyamus niger, Echinospermum Lappula, Cynoglossum officinale, Marrubium vulgare, Andropogon Ischaemum, Stipa capillata, Poa compressa, Brachypodium pinnatum.* Andere verlangen Felsboden. Hierbei werden die Unterschiede von Kalk- und Kieselpflanzen besprochen, über welche Verf. zu folgenden Schlüssen kommt: In vielen Fällen ist die Vertheilung von der chemischen Beschaffenheit des Bodens abhängig; mit Bestimmtheit lässt sich das aber erst aus dem Vorkommen in einem sehr grossen, klimatisch verschiedenartigen Gebiet schliessen; auch zeigt sich dieser Unterschied meist nur, wo beide Bodenarten vertreten sind, da sonst die Pflanzen sich dem ungünstigeren Boden anpassen können; bei Halle können z. B. die meisten Pflanzen auf einem Boden leben, der nur Spuren von Kalk enthält. Eine Untersuchung an den Mansfelder Seen lehrte Verf., dass nicht nur die nicht salzbedürftigen Pflanzen sehr gut Salz ertragen, sondern auch, dass die salzbedürftigen die Concurrenz mit den nicht salzbedürftigen aushalten können. Einzelne Pflanzen scheinen dagegen entschieden salzbedürftig.

Bei der Frage nach der Zeit des jetzigen Bestandes der Flora von Halle geht Verf. auf die Eiszeit zurück. Als erstes Einwanderungsgebiet sieht er Böhmen an. Daher stammen: *Ranunculus illyricus, Hypericum elegans, Astragalus excapus, Trifolium parviflorum, Lactuca quercina, Veronica spuria, Iris nudicaulis, Muscari tenuiflorum, Carex nutans* und wahrscheinlich *Prunus Chamaecerasus, Gagea Bohemica, Ornithogalum Kochii,* die fast alle auf Mittel- und Ostthüringen, den Ostharz und das magdeburgische Gebiet beschränkt (nur *Hypericum elegans* bei Hildesheim [nach Garcke dort verschwunden. Ref.] und *Carex nutans* bei Braunschweig).

Auf die Vegetationslinien der einzelnen Pflanzen kann hier natürlich nicht eingegangen werden. Dass nicht die Temperaturverhältnisse allein diese bedingen, zeigt ein Vergleich, den Verf. mit Sondershausen und Arnstadt anstellt.

9. **H. Hoffmann** (318) setzt seine Culturversuche über Variation fort (vgl. Bot. J. XII, 1884, 2., p. 97, Ref. 12). Bei *Anagallis arvensis* können alle 3 Blüthenfarben in einander umschlagen, roth ist aber die festeste (wie bei *Salvia Horminum*). Bei *Anthyllis Vulneraria* ergab Dichtsaat Füllung, die rothe Farbe ist nicht samenbeständig. Bei *Atropa Belladonna* geht die gelbblüthige und gelbfrüchtige Form in die braunblüthige und schwarzfrüchtige über. Ein Bastard von *Dianthus superbus* und *D. barbatus* ist zunehmend fruchtbar und wenig variabel. *Digitalis purpurea* lässt sich auf Kalkboden züchten, wird dann oft (wie aber auch auf anderem Boden bisweilen) weissblüthig; bei Dresden kommt sie wild auf Plänerkalk, bei Zittau auf den Kalkbergen, bei Offenbach (neben *D. grandiflora, Gentiana ciliata* und *Aster Amellus*) auf den Kalkhügeln vor. Weitere Versuche beziehen sich auf *Dianthus alpinus, Dictamnus Fraxinella, Eschscholtzia californica, Euphorbia Cyparissias, Fumaria officinalis, Glaucium luteum, Helianthemum polifolium, Lavatera trimestris, Matthiola annua, Nigella damascena, N. hispanica, orientalis* und *sativa, Papaver alpinum, P. dubium, Persica vulgaris, Primula elatior, acaulis* und *officinalis, Prunella vulgaris, Prunus*-Arten, *Salvia Horminum, Sedum album, Specularia hybrida, S. Speculum, Tagetes erecta, T. patula, Tetragonolobus purpureus, Verbascum Lychnitis, Vicia angustifolia, Viola lutea* und *tricolor* und *Zinnia elegans*. Doch berühren dieselben selten rein pflanzengeographische Fragen, ausser der schon erwähnten über die Dichtsaat, wo (wenn überhaupt entscheidende) ähnliche Resultate wie oben erlangt wurden.

Noch sei erwähnt, dass nach den Versuchen des Verf.'s *Primula acaulis, elatior* und *officinalis* nicht als scharf begrenzte Arten erscheinen, sondern als Formen von relativer Stabilität, welche im Laufe von Generationen mehr oder weniger in einander übergehen, an vielen Stellen im Freien gleichzeitig neben einander vorkommen, dann aber auch wieder durch grosse Länderstrecken vereinzelt z. B. *officinalis* in Nordrussland, diese und *acaulis* in Skandinavien, *elatior* auf Island; *elatior* fehlt in Norwegen, der Türkei, dem nördlichen Spanien, *officinalis* und *acaulis* in Nord-, *acaulis* auch in Mittelrussland, *officinalis* geht mit *acaulis* bis zum Altai, in Corsika ist nur *acaulis*.

An *Tagetes patula* u. a. wies Verf. gegenüber der Weissmann'schen und für die Darwin'sche Theorie nach, dass durch ungenügende Ernährung bedeutende morphologische Veränderungen (Blüthenfüllung) hervorgerufen wird, die dann aber erblich ist.

Früher hatte Verf. schon nachgewiesen, dass *Viola lutea* f. *calaminaria* nicht vom Zinkgehalt des Bodens bedingt ist, jetzt weist er auf Beseler's Bemerkung hin, dass *V. lutea* auf Kalkboden verpflanzt in *V. tricolor* übergehe.

Vicia segetalis Thuill. kann mit der grossblüthigen *V. angustifolia* Roth vergesellschaftet leben, sich auch selbständig durch mehrere Generationen erhalten, scheint aber doch davon herleitbar.

2. Einfluss des Substrats auf die Pflanzen. (R. 10–18.)

Vgl. auch R. 6, 8, 9, 89, 146, 148, 150, 325, 326, 330, 332, 383, 507, 573.

10. **A. Kerner von Marilaun** (364) unterscheidet nach der Aufnahme von Nährsalzen: Wasserpflanzen, Steinpflanzen (der vorhergehenden Gruppe in der Beziehung ähnlicher als der folgenden) und Erdpflanzen und bespricht dieselbe für jede Gruppe einzeln.

Das Capitel über „Aufnahme organischer Stoffe aus verwesenden Pflanzen und Thieren" enthält auch für die Pflanzengeographie werthvolle Angaben über Wechselbeziehung von Pflanze und Boden, z. B. über Humuspflanzen. Dazu gehören z. B. auch viele der Gewächse, welche auf dem schwarzen, graphitartigen Boden in Mulden und Kesseln der Hochgebirgsrücken heimisch, wie *Primula glutinosa, Soldanella pusilla* und *Gentiana bavarica*, bei welchen auch Temperatur- und Feuchtigkeitsgehalt der Luft bei Zersetzung des Humus in Betracht kommen.

11. **J. Vallot** (720). An den oberen Grenzen der Pflanzen auf den Gebirgen wachsen

meist Ubiquisten in Bezug auf das Substrat, da die Pflanzen, welche eine Bodenart bevorzugen, weniger stark im Kampf ums Dasein sind.

Verf. bespricht ein inselartiges Auftreten von Kalk innerhalb eines Terrains von krystallinischem Schiefer. Die Aiguilles Rouges unterhalb Chamounix bestehen aus letzteren, die Spitze des dazu gehörigen Belvédère sowohl als der jener Kette gegenüberliegende Buet sind mit Kalk überlagert. Er fand, dass 8 kieselliebende Pflanzen, welche nicht auf den Kalkfelsen des Buet leben, auch nicht am Gipfel des Belvédère vorkommen, obwohl sie unterhalb desselben sich finden, ebenso kommen 8 Pflanzen des Buet nur am Gipfel (nicht weiter unterhalb) des Buet vor. Es hatte also die Vegetation zweier Gebiete mit gleichem Substrat entschieden mehr Aehnlichkeit als die der benachbarten Gebiete. In beiden Fällen war das Gestein schieferig; der kalkreiche Schiefer des Belvédère ist eugeogen, der krystallinische Schiefer dagegen dysgeogen. Man sollte nach Thurmann also gerade die umgekehrte Vertheilung erwarten; es zeigt dies also deutlich, dass der Einfluss des Bodens hier ein chemischer ist, nicht ein physikalischer. Als deutliche Kalkpflanzen erweisen sich *Ranunculus glacialis, Arabis alpina, Alsine verna* und *Cherleri, Artemisia Mutellina, Erigeron uniflorus, Campanula cenisia* und *Linaria alpina;* als Kieselpflanzen *Draba fladnizensis, Sempervivum montanum, Homogyne alpina, Phyteuma hemisphaericum, Veronica bellidioides, Oxyria digyna, Juncus trifidus* und *Luzula spadicea.*

12. **S. Squinabol** (671) erläutert zunächst einige allgemeine Gesichtspunkte über die geographische Vertheilung der Gewächse, abhängig von äusseren Umständen, und citirt zum Beweise mehrere bekannte Beispiele. — In der Folge kommt er auf den geognostischen Unterbau zu sprechen und bemüht sich, den Zusammenhang der jetzigen Flora — ganz allgemein! — mit den Vegetationsverhältnissen früherer geologischer Epochen darzulegen. Auch hierbei fehlt es an Beispielen nicht; alles natürlich bekannten Werken über Phytogeographie (die Verf. eingangs aufzählt) entnommen.

Solla.

13. **P. E. Müller** (484) liefert Studien über Humusformen in Eichen- und Buchenwäldern und deren Einfluss auf Vegetation und Boden. (Ein ausführliches Referat findet sich in Bot. C. XXXII, 1887, p. 193—202.)

14. **H. Werner** (382) bespricht das Verhältniss des Bodens zur Getreidecultur, nennt die Hauptpflanzen der verschiedenen Bodenarten und geht auf die Düngung näher ein.

15. **K. Reiche** (581). Die Halophyten finden sich im Innern Norddeutschlands nur an 2 Orten, nämlich in Thüringen und Brandenburg Doch treten die östlichsten Ausläufer des ersteren Gebiets auch bisweilen bei Leipzig auf, sind aber reichlich zwischen Halle und Eisleben an und in dem salzigen und süssen See. Da findet man *Glaux maritima, Samolus Valerandi, Aster Tripolium, Melilotus dentatus, Tetragonolobus, Atriplex roseum, Bupleurum tenuissimum, Scirpus Tabernaemontani, Glyceria distans, Triglochin maritima, Plantago maritima, Kochia scoparia* (früher gefunden), *Schoberia, Spergularia marina, Lotus tenuifolius, Salicornia herbacea* und *Artemisia*-Arten, die sämmtlich an die Steppen erinnern, ebenso wie *Andropogon Ischaemum* und *Stipa capillata,* die am Rande der Seen wachsen. Sie gleichen also sehr den früher von Ascherson beschriebenen Halophytengebieten der Mark. Am Neusiedler-See und in den Pusten Ungarns treten zu diesen Formen noch *Statice Gmelini* und *Achillea crustata* hinzu. Die 5 Salzsteppen des östlichen Spaniens haben 160 fahlgrüne, schuppige oder mehlbestäubte, vorwiegend den Chenopodiaceen, Compositen und Cistaceen zugehörige, vielfach (wegen der Abgeschlossenheit des Landes) antochthone Pflanzen. Im Ganzen kennt man nach Bunge von Halophyten 71 Gattungen mit 550 Arten, wovon 238 der Neuen, 308 der Alten Welt angehören, 27 aber (darunter alle mitteleuropäischen) ubiquitär sind. Sie scheinen nicht abnormen Salzgehalt des Bodens zu fordern, aber im Gegensatz zu anderen Pflanzen zu ertragen, ähnlich wie wenn auch in geringerem Maasse die Salzdeuter oder Halophyten (*Tetragonolobus siliquosus, Trifolium fragiferum, Glyceria distans, Senebiera Coronopus, Althaea officinalis* u. a.), können aber auch Salz entbehren. Ihr Vorkommen ist wohl meist an Reste von Diluvialmeeren gebunden. Meist kommen sie in Klimaten mit continentalem Charakter vor. Das Fleischigwerden ist belanglos, so lange sie am Meere in feuchter Umgebung wachsen, wo

sie der Salzgehalt des Bodens gegenüber anderen Pflanzen im Vortheil sein lässt, wird aber in trockenen Gegenden von Bedeutung. Sie blühen meist spät.

16. **R. W. Raymond** (548) behandelt die Pflanzen, welche ein Metall anzeigen sollen, *Viola calaminaria*, das Zinkveilchen Europas, *Amorpha canescens* die Bleipflanze und *Eriogonum ovalifolium*, welch letztere er als Silberpflanze der Rocky Mountains bezeichnet. Es wird erwähnt, dass in rosenrothen (pink-flowered) Pflanzen von *Eriogonum* Arsenik durch chemische Analyse nachgewiesen sei, während es sich in gelb blühenden Pflanzen nicht fand.

17. **F. W. Anderson** (10) bestreitet nach Erfahrungen in den Gebirgen von Montana, dass es metallanzeigende *Eriogonum*-Arten gäbe.

18. **B. Divald** (199). Eine Birke gedeiht bei Kitzelli auf einer geköpften Weide gleich dieser selbst recht gut. Staub.

3. Einfluss des Standorts auf die Pflanzen. (R. 19—22.)

Vgl. auch No. 293* (Einfluss des Standorts auf Qualität des Holzes). — Vgl. auch R. 6, 34, 89, 146, 150, 268, 353, 474, 573, 575, 577.

19. **Hoffmann** (320) findet eine der Ursachen für Füllung der Blumen in mangelhafter Ernährung, da er durch Dichtsaat gefüllte Blumen erhielt, welche Eigenschaft sich gegen Weissmann's Theorie vererbte, obwohl sie eine durch äussere Einflüsse ererbte Variation war.

20. **E. Wollny** (771) fand betreffs der Temperaturverhältnisse des Bodens bei verschiedener Neigung des Terrains gegen die Himmelsrichtung und gegen den Horizont:

1. dass bei verschiedener Lage des Bodens gegen die Himmelsrichtung der südliche Hang am wärmsten ist, dass dann die Ost- und Westseite folgen, während die Nordexposition die niedrigste Temperatur zeigt,

2. dass die Südhänge um so wärmer, die Nordhänge um so kälter sind, je grösser die Neigung des Terrains gegen den Horizont ist, sowie dass der Einfluss letzterer auf die Erwärmung der Ost- und Westseiten vergleichsweise bedeutend geringer ist,

3. dass die Temperaturunterschiede zwischen Nord- und Südhängen bedeutend grösser sind, als diejenigen zwischen Ost- und Westseiten,

4. dass die Unterschiede in der Erwärmung des Bodens zwischen südlich und nördlich exponirten Hängen in dem Grade zunehmen, als die Flächen eine grössere Neigung gegen den Horizont besitzen, während der Böschungswinkel auf die Unterschiede der Bodentemperatur zwischen den Ost- und Westseiten einen vergleichsweise beträchtlich geringeren Einfluss hat. Cieslar.

21. **A. Kerner von Marilaun** (364). Die Abhängigkeit der Pflanzen vom Lichte wird in dem Abschnitt IV wiederholt erörtert, hierbei kommt auch der Einfluss des Standorts in Betracht. Anthocyan scheint Schutzmittel gegen die zerstörende Wirkung des Lichtes zu sein.

22. Eine merkwürdig gewachsene **Fichte** (810) wurde in Norwegen unter 59° 44′ n. Br. bei Villingstadt gefunden, bei welcher die Aeste senkrecht in die Höhe gingen, wahrscheinlich, da sie in der Jugend umgestürzt war.

4. Einfluss des Klimas auf die Pflanzen.

a. Allgemeines (einschl. phänologische Arbeiten von allgemeiner Bedeutung). (R. 23—33.)

Vgl. auch 483g. (Pflanzen als Wetteranzeiger), No. 535* (Klima und Waldcultur), No. 781a.* (Anleitung zu phänolog. Beobachtungen). — Vgl. ferner R. 2 (Tabelle für phänolog. Eintragungen), R. 20, 47, 241, 356, 361, 364, 381, 388, 414 (Sahara), 420, 439, 441, 479, 536, 577.

23. **Kerner von Marilaun** (364) bespricht p. 85ff. die Ableitung resp. Zuleitung von Regenwasser zu den Pflanzen und die dabei sich zeigenden Wechselbeziehungen zwischen der Richtung der Blätter, Beschaffenheit des Stammes und Länge der Wurzeln.

Ein ganzer Abschnitt ist der Aufnahme von Regen und Thau durch die Laubblätter gewidmet. Im Anschluss daran werden die Canäle, Gruben u. s. w. zum Auffangen von Regen und Thau besprochen, die theilweise zugleich zur Aufsaugung von Wasser, sowie zu anderen Zeiten als Schutz gegen Verdunstung dienen. Grössere Ansammlungsbecken kommen besonders bei Bewohnern trockener Gegenden (Prairien) vor.

An dieser Stelle mag auch auf den Abschnitt über Transpiration verwiesen werden; wenn derselbe auch wesentlich anatomisch-physiologisch ist, so ist doch z. B. darauf hingewiesen, dass, wenn Waldpflanzen in die alpine Region verschlagen werden, der Feuchtigkeitsgehalt der Luft ihrer Umgebung sich nicht ändert. Ebenso giebt die Besprechung der Rollblätter, die sich hieran anschliesst, Veranlassung zu klimatischen Erörterungen, da solche sich einerseits in den Alpen, andererseits in Mooren der arktischen Gegenden, sowie Deutschland und endlich am Kap und am Mittelmeer sich finden, denn alle mit immergrünen Rollblättern versehenen Pflanzen gehören Gegenden an, in denen der Feuchtigkeitsgehalt der Luft sehr schwankt, sie transpiriren nur im Sonnenschein, während bisweilen Monate lang die Transpiration ganz gehemmt ist. Auch auf die sich daran anschliessenden Besprechungen der Schutzeinrichtungen gegen zu grosse Transpiration muss hingewiesen werden, so wird z. B. darauf aufmerksam gemacht, dass Laubfall, mag er mit der Kälte oder mit der Wärme eintreten, immer nur ein Schutz gegen zu grosse Transpiration ist.

Aus dem Abschnitt über „Wachsthum und Aufbau der Pflanze" kommen die Capitel über Wärmequellen, Einfluss der Wärme auf die Gestalt und Verbreitung der Pflanzen, Schutzmittel wachsender Pflanzen gegen Wärmeverlust und über Erfrieren und Versengen in Betracht. Das Anschmiegen der Hochgebirgspflanzen an den Boden scheint ein Schutzmittel gegen niedere Temperatur zu sein. (Vgl. Monatl. Mittheil. aus d. Gesammtgebiet d. Naturw. VI, 178.)

Ueber phänologische Beobachtungen vgl. p. 484, 491, 521, 527 (cit. nach Hoffmann, Phänolog. Beobacht. [1889], p. 15).

23a. **Karl Müller** (483k.) bespricht die Ansicht Woeikoff's, dass oft, wo üppige Steppenvegetation vorhanden sei, auch genügende Feuchtigkeit zur Entwicklung der Wälder zu finden wäre. Bisweilen hindert die feinkörnige Erde, bisweilen Seewinde u. s. w. am Aufkommen der Wälder, während umgekehrt auf trockenerem Boden Wälder ausharren. An dem Verschwinden der Wälder sind oft Thiere schuld, so bei den Pampas vielleicht die Megatherien, wie jetzt in einigen Gegenden Ziegen (Alpen).

24. **D. P. Penhallow** (526). Die Bodentemperatur scheint auf Grund der Ansichten zahlreicher Forscher und eigenen Untersuchungen in den Sommermonaten in Schichten über 75 mm ausser von der Absorption der Sonnenwärme auch von der Ausstrahlung und besonders der Verdunstung abzuhängen. Letztere zwei Einflüsse drücken, im Mittel der Beobachtungen, die Temperatur der Oberfläche um etwa 8 Centigrade unter die Temperatur, welche sie sonst angenommen hätte. Dieser Umstand verleiht den Pflanzen einigen Schutz an heissen Tagen. Die Verdunstung ist übrigens auf porösem Boden eine viel stärkere als auf dichtem, die Unterschiede in der Temperatur der beiden Bodenarten schwankten zwischen 0.1° C. am Morgen und 6.2° Nachmittags. Cieslar.

25. **H. Werner** (382) bespricht den Einfluss des Klimas auf die Getreideproduction. Für die klimatischen Grenzen der Getreide haben die Isotheren und Isochimenen mehr Bedeutung als die Isothermen. Im Steppenklima kommen besonders die Extravaganzen (Frost und Dürre) in Betracht. Den Wintersaaten schadet Dürre weniger als den Sommersaaten. Verf. giebt einige Grenzen von Getreidearten an, meist nach anderen Werken; theils sind sie in einem späteren Referat genannt (vgl. unter Getreide). An Temperatursummen beanspruchen:

	Minima	Maxima
Winterweizen	1960	2534° C.
Sommerweizen	1545	2120
Winterroggen	1700	2400
Sommerroggen	1400	1800

	Minima	Maxima
Wintergerste	1700	2100° C.
Sommergerste	1160	1800
Hafer	1200	2500
Mais	1700	3500
Rispenhirse	1500	2500
Kolbenhirse	1800	3000
Mohrhirse	2500	4000
Reis	3500	4500.

Auch auf die Verhältnisse zum Niederschlag und zur Bodenwärme wird eingegangen.

26. **P. Klausch** (374). Ungünstigen Vegetationsbedingungen suchen die meisten *Bupleurum*-Arten durch Unterdrückung flächenhafter Blattorgane und durch Profilstellung der Blätter entgegenzuwirken, während sie übermässige Transpiration durch Ausbildung der Epidermisaussenwand und kräftige Entwicklung der oft durch Wachsüberlagerungen verstärkten Cuticula beschränken. Mit der wachsenden Trockenheit des Klimas geht auch die mächtigere Entwicklung der mechanischen Elemente Hand in Hand. Oelgänge und Leitbündel lassen in Anordnung und Zahl keine Anpassung an trockene resp. feuchte Klimate erkennen.

27. **H. Hoffmann** (319) giebt uns in vorliegender Arbeit wiederum einmal eine gewisse Abschlussarbeit, eine Zusammenstellung von Resultaten aus zahlreichen Einzelarbeiten, die zum grössten Theil von ihm selbst herrühren.

Im ersten Abschnitt geht Verf. von dem Streben der Menschen nach Wetterregeln aus, um dann eine derselben, „dass nach einem milden Winter ein kalter Sommer zu erwarten, nach einem warmen Sommer ein warmer Winter wahrscheinlich sei", mit den Resultaten der Phänologie zu vergleichen. Wenn diese Regel richtig ist, muss sie sich gerade in den Phasen der Pflanzenwelt zeigen, da diese, wie Verf. früher gezeigt, weit besser den Einfluss der Sonne wiederspiegeln, als die Zahlen über Schattentemperaturen (vgl. Bot. J., XIII, 1885, p. 95, R. 19). Ein Vergleich der Curve der Winter 1851—1886 mit der für die Fruchtreife der Kastanie giebt für den letzten Theil obiger Regel fast überall eine Bestätigung, während für ersteren Theil, obwohl mehrere Pflanzenphasen darauf hin geprüft sind, weniger positive Endergebnisse vorliegen. Er weist darauf hin, dass gerade der Laubfall, auf den die Bauernregeln viel Werth legen, hier gar nicht verwendbar ist.

Der zweite Abschnitt behandelt die „thermischen Vegetationsconstanten", die Verf. vielfach zum Gegenstand seiner Untersuchungen gemacht hat. Er weist hier besonders auf die Fehler hin, deren man sich bei Berechnung derselben schuldig macht. Trotz dieser ist doch schon fast sicher, dass zum Eintritt einer bestimmten Phase in jedem Jahr eine bestimmte constante Temperatur nöthig ist. Ein durchaus brauchbares Thermometer zur Messung dieser Temperatur soll allerdings noch erst erfunden werden. Beobachtungen aus Giessen und Upsala werden bezüglich Prüfung dieser Untersuchungen verglichen.

Der dritte Abschnitt über „Phänologische Beobachtungen in Giessen" weist auf früher schon publicirte, hier nur theilweise wiedergegebene Resultate aus langjährigen Beobachtungen an jenem Orte hin.

Im vierten Abschnitt der Arbeit „Vergleichende phänologische Studien" werden zunächst als allgemein klimatologische Ergebnisse aufgestellt:

1. Bezüglich der Frühblüher ist die ganze Westküste Europas sehr einflussreich und wirkt in Betracht des schwachen Winters und der früh eintretenden Plustemperaturen sehr beschleunigend, verzögernd dagegen bezüglich der Fruchtreife wegen Abschwächung des Sommers im Küstengebiet.

2. Dagegen macht sich der allmählich zur Geltung kommende heisse Sommer des inneren Continentalklimas sehr entschieden geltend bezüglich der Sommerblüthen sowie der sommerlichen Fruchtreifen.

3. Die Ostsee wirkt verzögernd bis gegen den Sommer hin wegen partieller Vereisung.

4. Das Intervall zwischen Blüthe und Fruchtreife ist im Nordosten kürzer als in

mittleren Breiten wegen der sommerlichen Zunahme der Tageslänge, während z. B. in der Hochschweiz diese Compensation für das späte Blühen fehlt.

Dann werden *Atropa Belladonna, Cornus sanguinea, Corylus avellana, Crataegus oxyacantha, Cytisus Laburnum, Cydonia vulgaris, Ligustrum vulgare, Lonicera tatarica, Rubus idaeus, Vitis vinifera* bezüglich der bisher vorliegenden phänologischen Untersuchungen geprüft.

Im fünften Abschnitt werden die „Areale der wichtigsten (32) Pflanzen für phänologische Beobachtungen in Europa" zusammengestellt, wobei namentlich auch, soweit als möglich, auf Spontaneität oder Anpflanzung der betreffenden Arten hingewiesen wird, was auch in den beigegebenen Kärtchen durch verschiedene Schraffirung angedeutet wird. In einer hierzu gehörigen Schlussbemerkung wird noch der Begriff „erste Blüthe offen" dahin erörtert, dass natürlich die allgemein erste Blüthe, nicht eine zufällig beobachtete zu berücksichtigen ist.

Der letzte Abschnitt enthält thierphänologische Untersuchungen, sowie ein Verzeichniss der phänologischen Arbeiten des Verf.'s.

28. **H. Hoffmann** (321) führt aus, dass wenn die Mitteltemperaturen der Sommermonate einen Schluss auf die Temperatur des kommenden Winters gestatten, man einen gleichen Schluss aus dem Verhalten der Pflanzenwelt zu ziehen berechtigt ist. Ja, es giebt das Eintreten einer bestimmten phänologischen Phase, z. B. die erste Fruchtreife, wahrscheinlich die Temperatur der verflossenen Monate noch besser an als eine thermometrische Messung der Schattentemperaturen. H. führt nun tabellarisch und graphisch diese Behauptung unter Zugrundelegung der Fruchtreife der Rosskastanie, die im Mittel von 33 Jahren für Giessen auf den 17. September fällt, für die Jahre 1851—1886 aus. Die Curven, die die genannte Fruchtreife und die Strenge der Winter für die genannte Zeit darstellen, zeigen im Gang und auch sogar in der Grösse des Ausschlags grosse Aehnlichkeit. Es kommen auf 28 vergleichbare Jahre 20 Treffer. Matzdorff.

29. **H. Hoffmann** (322). Nach 28jährigen Beobachtungen folgte immer einer sehr frühen Fruchtreife der Rosskastanie (also warmem Sommer) ein auffallend milder Winter.

30. **W. Weise** (706) bespricht an der Hand zahlreicher Beispiele aus seinem Beobachtungskreis die Unzukömmlichkeiten und den nur geringen wissenschaftlichen Nutzen der phänologischen Beobachtungen. Die Instruction verlange die Feststellung von Erscheinungen, die eben, so wie gefordert wird, nicht feststellbar seien. Die Schwächen der Sache werden durch die Natur selbst hervorgerufen und sie sind um so schlimmer, als gerade die gewissenhaftesten Beobachter in die grössten Zweifel gestossen werden. Diese Verhältnisse sind durch die neue Instruction für phänologische Beobachtungen geschaffen worden. Die alte Instruction suchte das zu vermeiden, sie beobachtete bestimmte Pflanzen und an diesen alljährlich die bestimmten Erscheinungen. Sie hat dadurch den Vortheil, dass wenigstens local die Aufzeichnungen von Jahr zu Jahr, mindestens so lange der Beobachter nicht wechselt, vergleichbar sind. Nach der neuen Instruction sind die Daten dann zu notiren, wenn an mehreren Individuen einer Art sich ein gewisser Grad der betreffenden Lebensfunction eingestellt hat. Die neue Instruction verlangt die Ermittlung der durchschnittlichen Verhältnisse einer Station. Man soll solche Wuchsorte bevorzugen, welche nach den Erfahrungen des Beobachters den durchschnittlichen Charakter der gesammten Umgebung am besten repräsentiren. Mit dieser Fassung ist jedoch dem subjectiven Ermessen des Beobachters wiederum der grösste Spielraum gelassen. Ausserdem ist zu bedenken: es soll einerseits der Eintritt der ersten Belaubung notirt werden, andererseits aber der Durchschnitt zum Ausdruck gelangen. Darin sieht W. einen Widerspruch. Vielleicht würde mehr erreicht, wenn man zu bestimmten Terminen den Stand der Vegetation beschreibt, also z. B. am 15. April und am 1. Mai. Die Antworten auf die in solcher Richtung gestellten Fragen werden allerdings dem Uneingeweihten weniger bestimmt erscheinen als diejenigen, welche wir heute erhalten, an innerem Werth und Zuverlässigkeit werden sie aber gewinnen. Cieslar.

31. **F. Krašan** (389) macht in seinen Untersuchungen über die Ursachen der Haarbildung im Pflanzenreich zunächst darauf aufmerksam, dass viele Pflanzen, die in Westeuropa spärlich behaart sind, nach Osten um so dichter behaart erscheinen, je mehr

das Klima steppenartig wird, was sich besonders in den sonnigen Gegenden des Orients zeigt. So wird z. B. *Rubus caesius* schon in der Krim graufilzig, weissfilzig noch mehr in den Gebirgen des nordwestlichen Persien, dessgleichen andere *Rubus*-Arten, ferner *Quercus sessiliflora* (letztere schon in Istrien, Dalmatien, Griechenland, im nördlichen Kleinasien, wenn man die dortigen Formen ihr zurechnen will). Die Zunahme der Wärme allein kann nicht die Haarbildung bewirken, denn man sieht grün- und weissfilzige Arten in Menge bis in Regionen mit tieferer Sommertemperatur als Norddeutschland. Andererseits sieht man an einzelnen Pflanzentheilen, die von Insecten oder Gallmilben verletzt sind, Haare reichlich auftreten, die auf den ersten Blick von normalen Haaren nicht zu unterscheiden sind. Besonders bei *Thymus*-Arten treten oft solche Erscheinungen auf. Diese wachsen aber neben Formen, die, trotzdem sie nicht von Thieren inficirt sind, starke Behaarung zeigen. Es scheint demnach eine Anlage zur Haarbildung nur durch den Stich der Thiere gefördert zu werden, denn in Gegenden, wo nur spärlich behaarte Pflanzen vorherrschen, sind auch die durch Gallmilben inficirten oft spärlich behaart; die Erblichkeit scheint dabei eine grosse Rolle zu spielen. Verf. hält in beiden Fällen eine vorhergehende Veränderung der Assimilationsproducte für wahrscheinlich.

32. **Hoffmann** (324). Obwohl Cincinnati ungefähr in gleicher Breite wie Lissabon liegt, gehen Lissabon und Neapel wegen des milden Winters bezüglich der Frühlingsblüthen ihm weit voran. Bei der einjährigen *Capsella bursa pastoris* fällt die Blüthezeit in Cincinnati (2. April) und Giessen (3. April) fast zusammen, entsprechend der Aehnlichkeit des Winters (Jan.: Cincinnati — 0°, Giessen — 0 5°). Dagegen blühte *Sanguinaria canadensis*, eine Staude, in Cincinnati am 4. April, in Giessen am 16. April, da schon im vorhergehenden Herbst und Winter die Blüte angelegt, weil die Wärme in Cincinnati rascher steigt. Obwohl *Solidago virgaurea* in Giessen und Zermatt fast gleichzeitig aufblüht, blühten von Zermatt nach Giessen verpflanzte Exemplare 6—8 Wochen früher auf als in Giessen heimische (das Gleiche fand sich bei aus Samen von Zermatt erzeugten).[1]) Die weit verbreitete Pflanze (Japan, Nord- und Mittelasien, ganz Europa, Nordamerika bis zum Polarkreis, im Hochgebirge bis zur Schneegrenze) zeigt also Persistenz und Erblichkeit nützlicher Eigenschaften. Die Hochalpenpflanze, ein Zwerg gegen die Giessener, mit unverzweigtem, einfachem Stengel und wenig Blättern, aber sehr grossen Blüthen hat sich der ersten Sommerwärme angepasst, reagirt auf bestimmte Temperaturhöhe (auch Fruchtreife entsprechend früher), in der Ebene verwendet sie mehr Zeit auf vegetative Organe. Von da stieg sie wahrscheinlich mit ihren fliegenden Samen empor. Demnach ist die Vegetationsconstante der Pflanze je nach Höhe und Breite verschieden.

33. **Ch. Roberts** (621) schlägt vor, phänologische Beobachtungen zu machen an folgenden Pflanzen des Mittelmeergebiets, deren jede Gruppe ein Klima charakterisirt: 1. *Ceratonia Siliqua, Cactus Opuntia, Agave americana, Phoenix dactylifera,* Charakterpflanzen eines heissen, trockenen, sandigen oder felsigen Bodens und trockener, sonniger Luft, also von Südost-Spanien, Oberegypten und den Rändern der Sahara; 2. *Punica Granatum, Musa sapientum, Citrus Limonum, C. aurantium, Olea europaea, Eucalyptus globulus, Bambusa (vulgaris?), Chamaerops humilis, Nerium Oleander,* Pflanzen eines kälteren und feuchtern Klimas und Bodens wie an der Riviera, in Süditalien, Sicilien, Malta, Algier und Unterägypten; 3. *Magnolia grandiflora, Camellia japonica, Myrtus communis, Vitis vinifera, Ficus Carica, Yucca gloriosa, Amygdalus communis, Aesculus Hippocastanum,* Pflanzen eines noch kälteren und feuchteren Klimas, wie an den italischen Seen, der Westküste von Portugal, Spanien, Südfrankreich und Südengland. Er schlägt vor, in Gegenden, wo diese gedeihen, Temperaturmaxima und Minima, sowie Aufzeichnungen über Feuchtigkeit zu machen. Bekannt ist, dass *Citrus Limonum* bei 24° Fahrh. die Orange bei 21° Fahrh., die Olive bei 16° Fahrh. getödtet wird (junge Sprösslinge schon bei 25° Fahrh.). Solche Ergebnisse sind oft von grossem Interesse, so wächst z. B. *Pinus excelsa* an einigen Orten, wo *Biota* nicht mehr gedeiht. Aehnliche Beobachtungen sind daher auch an anderen Orten gleichzeitig mit phänologischen Beobachtungen passend zu vereinigen.

[1]) Aehnlich fand Körnicke, dass von allen Gerstensorten die von Alten in Norwegen zuerst reiften. Vgl. auch p. 81, R. 65. Ref.

b. Specielle phänologische Beobachtungen. (R. 34—36.)

Vgl. auch No. 141* (Blüthenkalender in Centralbelgien), No. 704* (Phänol. Beob. aus Thüringen.) — Vgl. auch R. 27, 30.

34. **A. Osw. Kihlman** (366) stellte die diesbezüglichen Beobachtungen zusammen, welche hauptsächlich an folgenden 5 Orten angestellt worden waren: Helsingfors (60° 10′ n. Br. und 42° 36′ ö. L. v. Ferro), Karkku (61° 30′ n. Br., 40° 55′ ö. L.), Sodankyla (67° 24′ 5″ n. Br., 44° 16′ 15″ ö. L.), Wasa (63° 4′ 20″ n. Br., 39° 19′ 43″ ö. L.) und Wärtsilä (62° 13′ 20″ n. Br., 48° 18′ 30″ ö. L.). Berücksichtigt wurden die localen Verhältnisse: Insolation, Neigung und Beschaffenheit des Bodens, Alter der Individuen u. s. f. — Nach der Hauptabtheilung, welche die Data enthält, wird eine tabellarische Uebersicht der wichtigsten Phasen gegeben. Zuletzt Register der Gattungsnamen. Ljungström.

35. **B. Högrell** (317) beobachtete die Phanerogamen im Kirchspiel Bergjam, Provinz Vestergötland von Schweden, und notirte für 5 Jahre (1880—1884) den Tag des Aufblühens der 500 hier aufgezählten wilden und cultivirten Arten, welche in 5 Gruppen vertheilt sind: 1. die frühesten Pflanzen bis zur *Caltha*, 2. die späteren Frühlingspflanzen bis zur *Syringa*, 3. die zeitigsten Sommerpflanzen bis zur *Rosa*, 4. Hochsommerpflanzen bis zu *Calluna*, 5. Spätsommerpflanzen. *Stellaria media*, *Viola tricolor* und *Senecio vulgaris* blühten auch in milden Wintern. — Zum Schluss ein Register der erwähnten Arten. Ljungström.

36. **F. G. v. Herder** (305) theilt Beobachtungen über Blattentfaltung, erste Blüthe und erste Frucht von ca. 170 Pflanzen des botanischen Gartens in St. Petersburg aus dem Jahre 1883 mit.

37. **A. Doengingk** (203) stellt die ersten Blüthezeiten von 270 Pflanzen nach Beobachtungen in Pjatigorsk, Kischinew, Sarepta, Oröl, Moskau, St. Petersburg vergleichend zusammen, indem jedes Mal das früheste und späteste Datum, sowie der Mittelwerth aus allen vorliegenden Beobachtungen angegeben wird, und vergleicht dann die ersten Blüthezeiten von Pjatigorsk und Elisabethpol. Bei den Bäumen der Tabelle werden Angaben über die Heimath und Verbreitung hinzugefügt und schliesslich wird eine Aufzählung der wildwachsenden Waldbäume Transcaucasiens gegeben.

38. **M. Staub** (678) liefert eine Uebersicht über die in Ungarn 1885 ausgeführten phytophänologischen Beobachtungen, der er eine Schilderung des Klimas in den einzelnen Zonen des Landes vorausschickt.

39. **M. Staub** (679) theilt fortsetzungsweise die im nördlichen Hochlande Ungarns ausgeführten mehrjährigen phytophänologischen Beobachtungen mit. Dieselben beziehen sich auf die Stationen Schemnitz, Sct. Andre, Iglau, Szkleno, Szliács, Ujbánga, Ungvár. Staub.

40. **H. Hoffmann** (333) theilt wie in den vorigen Jahren (vgl. Bot. J., XIV, 1886, p. 104, R. 38) die Ergebnisse phänologischer Beobachtungen aus verschiedenen Orten Mitteleuropas, dieses Mal wesentlich für 1886, mit. Der Anhang ist auch wie im vorigen Jahr.

41. **F. Höck** (314) theilt einige phänologische Beobachtungen während der Monate April bis Juni von Friedeberg (Neumark) mit.

42. **v. Zech** (779) berichtet in Tab. VI über die „Erscheinungen aus der Pflanzen- und Thierwelt“, die in den Jahren 1885 und 1886 auf 56 württembergischen meteorologischen Stationen beobachtet worden sind. Die Tabelle giebt die Zahl der Jahrestage an, die für den Beginn folgender 31 phänologischen Erscheinungen gelten: Blüthe des Seidelbastes, des wohlriechenden Veilchens, des Pfirsichs, des Winterrapses, der Schlehen, Kirschen, Pflaumen, Birn-, Apfelbäume; Maiblumen, der Wintergerste, des Roggens, Dinkels, der Sommergerste, des Habers, Hollunders, der Weinrebe, der wilden Rosen, Linden, der Herbstzeitlose; der Belaubung der Stachelbeeren, der Birken, Buchen; der Ernte des Heus; der Reife des Flachses, der Wintergerste, des Roggens, Dinkels, der Sommergerste, des Habers, des Weins. Matzdorff.

43. **v. Zech** (780) berichtet in Tab. IV über die „Erscheinungen aus der Pflanzenwelt“, die in den 8 württenbergischen Bezirken Franken, Unterland, Mittel-

land, Nordfuss der Alb, Alb, Schwarzwald, Donaugebiet, Bodenseegebiet im Jahre 1886 beobachtet worden sind. Die Daten, die die Mittelzahlen für die genannten Gebiete darstellen und denen je eine Mittelzahl für das ganze Land beigefügt ist, beziehen sich auf 31 phänolodische Erscheinungen, deren Verzeichniss in dem Z.'schen Bericht für 1885 zu ersehen ist (s. diesen Bericht R. 42). Matzdorff.

44. **Den meteorologischen Beobachtungen in Graubünden** (837) sind einige phänologische Beobachtungen aus Scanfs beigefügt.

45. **Phänologische Tabellen** (808) für 75 Gewächse (darunter 72 Holzgewächse), welche im botanischen Garten zu Triest (auf einem Hügel im Osten der Stadt) gezogen werden. Darunter finden sich: *Betula alba, Populus canadensis, Salix babylonica, Ulmus americana, Lonicera alpigena, Paeonia arborea, Periploca graeca, Sambucus racemosa, Eranthis hyemalis, Helleborus niger, Narcissus poëticus* (? Ref., wohl *radiiflorus*), *Paeonia officinalis* (? Ref., wohl *P. peregrina* Mill.) etc. vor. Berücksichtigt und notirt werden: Schwellen und Aufspringen der Knospen, Erscheinen des ersten Blattes, vollständiger Laubausbruch, Erscheinen der Blüthenknospe, Oeffnen der ersten Blüthe, Anthesis, Blüthenfall, Fruchtreife. Laubfall. — Ueber Alter, Lager der Bäume u. dergl. wird nichts mitgetheilt. Solla.

46. **N. N.** (809). Die phänologischen Beobachtungen werden fortgesetzt, auch im Jahre 1887, jedoch an 63 Pflanzen (davon 49 Holzgewächse), von denen einige *(Cercis Siliquastrum, Ailanthus glandulosa, Daphne Merzereum, Viola odorata* etc.) neu sind bezüglich der Beobachtungen. Solla.

c. Abnorme Blüthezeiten, Belaubungen und Fruchtreifen. Doppelte Jahresringe. Ruhende Samen etc. (R. 47–64.)

Vgl. auch No. 450* (im April 1887 blühende Sträucher). — Vgl. ferner R. 256 (frühblühende Pflanzen.)

47. **F. C. Binz** (71) behauptet, das zweimalige Blühen von Obstgehölzen käme immer zu Stande, wenn der Vegetationsabschluss im August erfolge und gleich darauf der Beginn der neuen Vegetation. Dazu trüge besonders bei, grosse Trockenheit sofort nach Beginn des zweiten Triebes oder selbst vor Beginn desselben, welche eine Concentrirung des Saftes bedingt; die Trockenheit müsse aber bedeutend sein und mehrere Wochen andauern und mit plötzlichen, sehr intensiven, ergiebigen Regen abschliessen. Doch sind natürlich auch dann individuelle Verschiedenheiten sowie Standortsverschiedenheiten zu beachten. In thonig- und lehmig-sandigem Boden kommt Doppelblühen selten, in mergeligem, weil an sich trockenem Boden, häufiger vor. Mangelnde Ernährung trägt auch zum Doppelblühen bei, wie Verf. seit 25 Jahren an einer rothblühenden Kastanie beobachtete, die lange jährlich doppelt blühte, aber nicht, seitdem sie gedüngt wurde. Die Doppelblüthigkeit erbte sich nicht fort. Auch dass Vernichtung der Vegetation zu neuem Triebe führte, hat Verf. bemerkt. Ueppige Bäume gehen, wie Verf. durch Versuche feststellte, bei Vernichtnng der Blätter zu Grunde, schwache treiben von neuem. Bei solchen neuausschlagenden Bäumen bilden sich auch neue Jahresringe.

48. **M. T. Masters** (438) bespricht die Winterblüher. Da Blüthen entweder aus dem Holz, welches im Vorjahr angelegt ist (*Rhododendron*, Apfel, Goldregen, entsprechend den annuellen Pflanzen) oder aus dem Holz desselben Jahres entstehen (Rose, entsprechend den Stauden), können Winterblüthen auch auf zweierlei Art entstehen, entweder sind es vorzeitige Blüthen (aus Knospen, die sich im Frühjahr entwickeln sollen) oder es sind durch gärtnerische Kunst erzeugte späte Blüthen. Aehnliches gilt von Krautpflanzen und macht die Begriffe „annuell", „perennirend" u. s. w. oft zu recht relativen Begriffen, da die Witterung fähig ist, eine Abweichung vom gewöhnlichen Verhalten hervorzurufen.

49. **H. Thomson** (701) fand *Oxalis violacea* am 18. Sept. 1886 in grosser Menge blühend (bei Hastings Neb.?).

50. **H. Eggert** (215) bemerkte dasselbe zwischen Silesia und Crystal City in Jefferson county (Montana).

51. **St. Coulter** (180) bemerkte *Zannichellia palustris* var. *pedunculata* schon am 12. Febr. (in voller Frucht am 19. März) in einem nie gefrierenden Teich (in Indiana?).

52. **D. Landsborough** (397) fand am 22. Febr. 1887 auf der Insel Arran blühend *Fuchsia macrophylla, Desfontainea spinosa* (seit vorigem Juli), *Hepatica, Jasminum nudiflorum, Kerria japonica* und *Berberis Darwinii.* Auch hatte der Frost *Xanthorrhoea arborea* und *Brachychiton diversifolium,* die beide aus Australien stammen, nicht geschadet. *Eucalyptus alpina, Camellia Donckelairi* und *Photinia serrulata* gedeihen gut.

53. **W. Earley** (213) berichtet über einen im Herbst blühenden Goldregen.

54. **R. Wellhausen** (756) berichtet über die Blüthezeit von 100 Pflanzen vom Harz und Kyffhäuser aus dem Jahre 1887, wo sie sehr verspätet war.

55. **J. Wrede** (774). *Castanea vesca* blühte am 12. Oct. 1887 bei Alt-Geltow zum zweiten Mal.

56. **Dalla Torre** (183) beobachtete am 14. Nov. 1886 bei Innsbruck blühend: *Campanula glomerata* und *pusilla, Lotus corniculatus, Centaurea Jacea, Chrysanthemum Leucanthemum, Teucrium Chamaedrys. Hippocrepis comosa, Helianthemum vulgare, Origanum vulgare, Geranium Robertianum, Achillea millefolium, Leontodon autumnale, Scabiosa Columbaria, Clinopodium vulgare, Carduus defloratus, Salvia pratensis* (zwerghaft), *Anthyllis Vulneraria, Ranunculus acer, R. montanus, Gentiana verna, G. ciliata, Colchicum autumnale, Caltha palustris* und *Gentiana acaulis.* (Auch in Norddeutschland herrschte milde Witterung, so dass am 13. Sept. z. B. noch in Frankfurt a. O. zahlreiche im Freien stehende Oleander massenhafte Blüthen trugen. — Vgl. Monatl. Mittheil. a. d. Gesammtgeb. d. Naturw., IV, p. 223. Ref.!)

57. **C. Jetter** (348) berichtet über die Spätherbstflora 1886 um Wien. Am 31. Oct. wurden reife Erdbeeren gepflückt. Am 1. Nov. waren die Abhänge des Leopoldsberges mit Blüthen von Disteln und Habichtskräutern geschmückt und ein Hartriegelstrauch mit schönen Früchten trug von den nächstjährigen Blüthenknospen viele, die dem Aufblühen nahe waren. Bei Saalfelden blühten zum zweiten Mal: Schafgarbe, Lattich, Rothklee, Löwenzahn, *Campanula,* kleine Genziane, weisse Brennesseln (? Ref.), Schierling, Stiefmütterchen, Mauseöhrchen, Storchschnabel, Brombeere. In Hof bei Lassing fanden sich am gleichen Tage 2000′ hoch reife Erdbeeren. Am 12. Nov. wurde im kaiserlichen Forst in Unter-Weissenbach am Attersee ein Alpenrosenzweig mit Blüthen und Knospen und in Bad Gastein Erdbeerblüthen und reife Früchte gefunden. Am 14. Nov. blühte am Schneeberg Königskerze, Cyclamen, Veilchen und Alpenrose. In nächster Nähe Wiens fand Verf. blühend am 12. Nov.: *Scabiosa ochroleuca, Bellis perennis, Achillea millefolium, Anthemis Cotula, Senecio vulgaris, Centaurea paniculata, Podospermum Jacquinianum, Lamium purpureum, Ranunculus repens, Sisymbrium officinale, Capsella bursa pastoris, Reseda lutea, Alsine media, Mercurialis annua, Geranium columbinum, Melilotus officinalis, Trifolium pratense* und cultivirte Rosen; am 14. Nov.: *Scabiosa ochroleuca, Achillea millefolium, Chamaeleum inodorum, Centaurea axillaris, C. Scabiosa, C. paniculata, Carduus acanthoides* und *spinosissimus, Podospermum Jacquinianum, Sonchus oleraceus, Salvia nemorosa, Echium vulgare, Silaus pratensis, Daucus Carota, Chaerophyllum bulbosum, Sisymbrium Columnae. Alyssum incanum, Capsella Bursa pastoris, Reseda lutea, Helianthemum vulgare, Stellaria media, Dianthus Carthusianorum, Euphorbia helioscopia, Mercurialis annua, Erodium cicutarium, Melilotus officinalis, Trifolium pratense* und *Dorycnium pentaphyllum;* am 15. Nov. (in der Hütteldorferau): *Bellis perennis, Achillea millefolium, Podospermum Jacquinianum, Taraxacum corniculatum, Galeopsis pubescens, Veronica agrestis, Ranunculus polyanthemus* und *bulbosus, Barbarea arcuata, Malachium aquaticum* und *Trifolium pratense.* In den letzten Novembertagen fiel Schnee, aber Mitte December wurde es wieder milder, so dass bei Vöcklabruck Veilchen und *Helleborus niger* blühten und der Flieder grüne Knospen angesetzt hatte.

58. **Borbás** (84) beobachtete in der Nähe von Budapest wiederholt zum zweiten Mal blühende Robinien; am 2. Sept. 1887 blühte *Vinca herbacea,* am 3. Sept. *Cornus sanguinea* und *Melampyrum nemorosum,* am 3. Juli *Sorbus semiincisa* zum zweiten Male.

59. **V. Borbás** (85). Bei Budapest am 10. August 1886 eine Zitterpappel in zweiter Blüthe. Staub.

60. **V. Borbás** (86). Beobachtungen über die zweite Blüthe einiger Weidensträucher. Zugleich Besprechung der Formverschiedenheiten der *Salix angustifolia* Wulf. Staub.

61. **D. A. Owen** (507) fand Samen von *Phytolacca decandra* keimend, die wahrscheinlich seit 1844 gelegen hatten.

62. **Vitality of Seeds** (875). Auf eine Vorfrage, ob die Versuche über die Keimfähigkeit von Samen aus ägyptischen Gräbern positive Resultate ergeben hätten, wird von **Price**, **Blomfield** und **Klein** in absprechender Weise geurtheilt. Letzterer macht allerdings auf Versuche ähnlicher Art mit Samen von *Juncus bufonius* aus Paris aufmerksam.

63. **J. W. Judel** (358), auf dessen Autorität sich der Fragesteller gestützt hatte, sucht seine Meinung zu verteidigen.

64. **G. Murray** (487) tritt gegen letztere Vertheidigung auf, indem er behauptet, dass alle derartigen Versuche namhafter Botaniker negative Resultate ergeben hätten, positive Resultate wohl aber stets auf Täuschung durch Unterschub neuer Samen beruhten.

Vgl. auch No. 291* u. 294*.

d. Einfluss der klimatischen Factoren auf Wachsthum und Erträge der Pflanzen. (R. 65—69.)

65. **Die Birken** (791) bleiben am Nordcap strauchartig, werden aber noch in Alten (70^0) 18,8 m hoch, was hier durch den Golfstrom und den abfliessenden Ostseestrom bedingt ist. (Schübeler berichtet über einige besonders grosse Exemplare von *Betula odorata* Bechst. aus Norwegen.)

66. **Spruce Fir** (863). Sprossenfichten werden in kälteren Klimaten (schon in der Schweiz und Bayern) oft obeliskenartig, statt pyramidenartig, so dass man sie als „Spitzfichten" bezeichnet.

67. **L. Wittmack** (767) theilt nach Angaben Schübeler's mit, dass *Picea excelsa*, je weiter man nach Norden vorschreitet, in ihren unteren Aesten immer kürzer werde, so dass sie kein pyramidales Aussehen, sondern das eines Obelisken habe. Auch in der Schweiz (1650—1800 m) und im subalpinen Bayern (1300—1400 m) kennt man solche „Spitzfichten".

68. **P. C. Lehmann** (412) polemisirt in scharfer Weise gegen das moderne Sammelsystem in den Tropen, wodurch nur die Sammlungen anwachsen. Er will Beiträge zur Lebensweise einiger Orchideen des tropischen Amerika liefern, die für den Gärtner von Werth sind, welche genaue Angaben über Regionen, Temperatur-, Regen-, Beschattungs- und Windverhältnisse der Standorte, sowie über deren geologische und orographische Beschaffenheit liefern sollen. Der grosse Werth derselben ist leicht ersichtlich. Im vorliegenden Jahrgang fehlen noch solche Abhandlungen, doch ist der Anfang damit im Jahrgang 1887 gemacht.

69. **O. Mattirolo** (441). Populäre Abhandlung, wonach *Luffa cylindrica* Röm. und *L. acutangula* Roxb. in einem Versuchsgarten zu Turin zu vollster Entwicklung gelangten. Wegen anhaltendem Regen mussten jedoch zu Ende September die Früchte in nicht ganz reifem Zustande eingesammelt werden. Solla.

e. Verhalten der Pflanzen bei niederen Temperaturen. (R. 70—77.)

Vgl. auch No. 812* (Frost in der Vegetation). Vgl. ferner R. 223, dann über einige winterharte Pflanzen im Abschn. 8h (Zierpflanzen etc.).

70. **A. Kerner von Marilaun** (364). Dass Pflanzen, z. B. *Soldanella*, bei einer Temperatur der Umgebung von 0^0 wachsen können, ist der bei der Athmung frei werdenden Wärme zuzuschreiben.

Die Theorie des Erfrierens der Pflanzen wird in einem späteren Abschnitt erörtert. (Vgl. Monatl. Mitth. aus dem Gesammtgeb. d. Naturw., VI, 147f.)

71. **L. Kny** (378) berichtet über die Wirkung des Frostes auf Samen. Christ sagt: „Wie sehr das Klima der Alpen die Pflanzenzellen zu rascher Entwicklung anregt,

zeigen nicht nur die Alpenarten, sondern ganz ebenso die Pflanzen der Tiefregion, welche in die Alpenhöhe aufsteigen. An ihnen sehen wir, falls sie in der Tiefe zu den spät blühenden Pflanzen gehören, die merkwürdige Erscheinung, dass sie auf der Alpenhöhe weit früher erblühen als drunten, obschon es ausser Zweifel ist, dass sie in der Höhe erst viel später sich zu entwickeln beginnen. So das Heidekraut, so die Sumpf-*Parnassia*, das *Gnaphalium dioicum*, *Gentiana germanica*, *Solidago*, *Dianthus superbus*, die auf den Hügeln erst im August, in den Alpen schon im Juli in voller Blüthe stehen." Christ führt dies auf gesteigerte Insolation zurück (ebenso in den Polargegenden). Verf. will nachweisen, ob nicht die niedrige Wintertemperatur darauf von Einfluss sei. Schon Linsser hat ausgesprochen: „An einem kälteren Orte erzeugte Pflanzenindividuen, an einen wärmeren versetzt, eilen den an diesem erzeugten voraus; an einem wärmeren Orte erzeugte Pflanzen, an einen kälteren versetzt, bleiben hinter den an diesem erzeugten zurück." Knight zeigte experimentell: „Ein Weinstock, welcher den Sommer durch im Treibhause gestanden, wächst im Winter nicht bei der nämlichen Wärme des Hauses; allein wenn eine andere Pflanze dieser Art, welche in freier Luft gewachsen, hineingesetzt wird, nachdem sie ihre Blätter im Herbste abgeworfen, so schlägt sie auf der Stelle wieder aus." (Vgl. hierzu R. 32. Ref.!) Kraśan zeigte, dass Zweige von *Salix nigricans*, die den strengen Winter 1870/71 durchgemacht, sich belaubten, als sie Anfang Januar abgeschnitten und bei 15—22° C. im Zimmer gehalten, schon in einer Woche, wobei sich die meisten Knospen öffneten und zu grünen Sprossen und Kätzchen entfalteten. Im Januar 1873, nach sehr mildem Winter, entwickelten sich dagegen gleich behandelte Sprosse fast gar nicht. Kraśan vermuthet daher, dass nicht nur die niedrigsten positiven Temperaturen, sondern auch wirkliche Kältegrade mit der Metamorphose der Bildungsstoffe während des Winters in ursächlichem Zusammenhang stehen. Frank zeigte, dass Treibgehölze, die dem Frost ausgesetzt gewesen, früher trieben, als vor diesem geschützte. Müller-Thurgau legte von 10 gleich grossen am 1. Juli 1884 ausgegrabenen Kartoffeln 5 in Eis, 5 in einen gewöhnlichen Keller, liess sie am 24. Juli legen, am 1. November ausgraben. Während die nicht auf Eis gelegten Triebe erzeugt hatten, die kaum über die Erdoberfläche sahen und keine neuen Knollen trugen, waren die Triebe der süssgemachten Kartoffeln schon gut entwickelt und trugen reichlich (einer 17 neue Knollen von 1025 g Gewicht). Dies macht wahrscheinlich, dass der bei niederer Temperatur sich steigernde Zuckergehalt die wichtigste Vorbedingung für das Treiben der Knospen ist, entgegen der Ansicht von Sachs, der glaubte, dass es sich bei Ruheperioden um sehr langsame Entstehung von Fermenten handle, die sich in den wachsthumsfähigen Knospentheilen bilden; erst wenn sie in hinreichendem Quantum entstanden wären, sollte die Möglichkeit eintreten, die vorhandenen Reservestoffe in den activen Zustand zu versetzen, indem sie zur Förderung des Wachsthums unmittelbar geeignet sind. (Wahrscheinlich steht mit den das Austreiben fördernden stofflichen Umbildungsprocessen auch das nach Russow durch niedere Temperatur hervorgerufene Schwinden der Stärke in den parenchymatischen Elementen der secundären Rinde im engsten Zusammenhang.) Nach Wittmack's Versuchen können aus Getreidekörnern, die hochnordischem Klima entstammen, in wärmerem Klima rascher keimfähige Samen erzogen werden, als aus Samen desselben wärmeren Klimas. Andererseits bedürfen Getreidepflanzen, die wärmerem Klima entstammen, im hohen Norden längerer Entwicklungszeit als dort acclimatisirte. Kienitz zeigte an Keimpflanzen von Waldbäumen, dass die für die Keimung nöthigen Wärmemengen geringer waren für Samen aus kälteren, als für solche aus wärmeren Lagen. Doch können dies im Laufe langer Generationen erworbene Eigenschaften sein. Dagegen zeigt die St. Petersburger Landwirthschaftsgesellschaft, dass ausgequollene und ausgefrorene Maiskörner Pflanzen lieferten, die auch in solchen Gegenden zur Reife gelangten, wo Mais sonst nicht reifte. Haberlandt zeigte am Lein, dass Pflanzen aus Samen, der längere Zeit starker Kälte ausgesetzt war, nicht nur früher Blüthen und Samen erzeugten, sondern auch sehr viel längere Stengel entwickelten, als andere. Samen von Mais, Gerste, Wicke, Erbsen, Buchweizen und Runkelrüben gaben nicht gleiche Resultate.

Verf. stellte, schon ehe er Kunde von den letzteren Versuchen erhielt, ähnliche mit Samen von *Vicia Faba*, *Phaseolus vulgaris*, *Lupinus luteus*, *Pisum sativum*, *Trifolium pratense*, Sommerraps, *Nicotiana Tabacum*, *Hordeum vulgare* an. Die Samen wurden in

3 Schalen vertheilt; die eine in ein Zimmer mit am Tage meist 19—20° C., in der Nacht etwas geringerer Temperatur vom 13. December 1886 bis 18. April 1887 bewahrt; die zweite stand zu gleicher Zeit in einem ungeheizten Zimmer mit stets geringerer Temperatur (1—24° C.); die dritte befand sich in einem gedeckten Häuschen des Versuchsgartens, wo die Luft durch grosse Fugen freien Zutritt fand, also die niedere Wintertemperatur wirkte, nicht aber der Schnee. Am 18. April 1887 wurden alle 3 Schalen mit Wasser gefüllt und die Samen nach 24stündiger Quellung in 24 gesonderte grosse Töpfe mit guter Erde gebracht. Dabei ergab sich, dass bei allen 8 Pflanzenarten die Pflanzen der je 3 Töpfe zu gleicher Zeit keimten und auch sonst keine Unterschiede. Es scheint also die Einwirkung auf verschiedene Pflanzen verschieden, vor allem aber die Behandlung der Samen vor Einwirkung des Frostes in Betracht zu kommen. Es steht zu erwarten, dass ein Same, in dem durch Quellung bei höherer Temperatur Anregung zu Stoffwechselprocessen gegeben, anders von niederer Temperatur beeinflusst wird, als ein trockener Same, der den Zustand voller Ruhe noch nicht verlassen hat. Verf. empfiehlt es zur weiteren Prüfung auf grossen Versuchsfeldern, wobei darauf zu achten, ob ererbte Eigenschaften in Betracht kommen, welche Bedeutung der Grad der Temperaturerniedrigung hat, welchen die Zeitdauer derselben, und ob die Einwirkung auf trockene und gequollene Samen die gleiche ist.

72. **G J. Allman** (7) beobachtete, dass die folgenden Bäume und Sträucher zu Ardmore in Dorset den Winter 1885—1886 ohne Schaden im Freien ertrugen: *Magnolia grandiflora* (südliche Union), *M. obovata* var. *Leunei* (Japan), *Drimys Winteri* (Südamerika), *Naudina domestica* (China), *Pittosporum Tobira* (Japan), *P. tenuifolium* (Neu-Seeland), *Cistus ladaniferus*, *C. lusitanicus*, *C. salvifolius*, *C. albidus*, *C. crispus*, *C. purpureus* und *Helianthemum formosum* (Südeuropa), *Tamarix sinensis* (China — leicht verletzt), *Azara microphylla* (Südamerika), *Camellia japonica* (China), *Choysia ternata* (China — leicht verletzt), *Skimmia japonica* und *oblata* (Japan), *S. lanzeola* (Himalaya), *Acer palmatum* (Japan), *Xanthoceras sorbifolia* (Nordchina), *Staphylea colchica* (Kaukasus), *Ceanothus azureus* (Nordamerika), *Acacia dealbata* (Australien), *Spiraea Reevesiana*, *S. Thunbergii* und *Exochorda grandiflora* (China), *Rhodotypus herrioides* (Japan), *Raphiolepis ovata* (China), *Myrtus communis* (Südeuropa), *Eugenia Ugui* und *apiculata* (Südamerika), *Fuchsia coccinea* var. *coralloides* u. a. (Chile), *Escallonia macrantha*, *montividensis* und *Philippina* (Chile), *Griseainia litoralis* (Neu-Seeland), *Abelia triflora* (Himalaya — leicht verletzt), *Viburnum awafurki* (Japan), *Eurybia Gunni* (Australien), *Olearia Haastii* (Neu-Seeland), *Cassinia fulvida* (Australien), *Erica mediterranea* (Südeuropa und Südwestirland), *E. codonodes* (Südeuropa), *Andromeda japonica* (Japan), *Arbutus Unedo* (Südeuropa und Südwestirland), *A. Andrachne* (Südeuropa), *Azalea mollis* (Japan), *A. glauca* (Nordamerika), *Vaccinium pennsylvanicum* (Nordamerika), *Ilex latifolia* (Japan), *Veronica speciosa*, *salicifolia*, *Traversi*, *Lyalli* und *salicornioides* (Neu-Seeland), *Rosmarinus officinalis* und *Phlomis fruticosa* (Südeuropa), *Fabiana imbricata* (Chile), *Desfontainea spinosa* (Peru), *Olea ilicifolia* (etwas beschädigt) und *Osmanthus ilicifolia* (China), *Chionanthus virginica* (Nordamerika), *Laurus nobilis* (Südeuropa), *L. indica* (Madeira), *Pinus insignis* (Californien), *Sciadopitys verticillata* (Japan), *Cupressus macrocarpa* (Californien), *Thuiopsis dolobrata* (Japan), *Araucaria imbricata* (Chile), *Chamaerops excelsa* var. *Fortunei* (China), *Danae racemosa* (Griechischer Archipel), *Bambusa Metale* (China), *Arundinaria falcata* (Himalaya).

73. **B. Páter** (517) schildert populär den Bau des Blattes und die Erscheinungen des Laubfalles. Staub.

74. **L. Elsenberger** (216) bespricht die Palmen der Mittelmeerküste von Toulon bis Bordighera, also des französischen Orangen- und Citronengebiets, bezüglich ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Kälte. Der Sommer ist meist trocken und heiss, von Ende Mai bis Ende September fällt nur alle 3 oder 4 Jahre ein mehr zerstörender als nützlicher Gewitterregen. Tags mildert Seewind die Wärme, Nachts ist es fast luftstill, warm und ohne Tau. Ende September oder im October fällt der erste Regen und schnell beginnt alles zu treiben, im Winter regnet es oft 6—8 Tage ununterbrochen, auf den Regen folgt trockener kalter Mestral (NW), der zarte Pflanzen vernichtet, da oft in 2—3 Stunden die Temperatur

von + 8° auf — 1—2° sinkt; das Frühjahr ist sehr warm, der März fast unerträglich heiss, April veränderlich und Mai wieder wärmer. In diesem Klima finden sich bei Hyères, in Cannes, Nizza, bei Monte Carlo u. a.:

Areca Baueri (Seaforthia robusta) (geschützt), *Brahea dulcis, Roezlii, Ceroxylon andicola* und *niveum* (geschützt), *Chamaedorea elegans* und *elatior, Chamaerops Fortunei, arborella, argentea, Biros, dealbata, elegans, excelsa, farinosa, Ghiesbreghtii, gracilis, humilis, hystrix, macrocarpa, Martiana, sinensis, tectorum* und *tomentosa, Cocos australis, campestris, chilensis, coronata, flexuosa, Romanzoffiana, Weddeliana* (geschützt), *Corypha australis, Gebanga, spinosa, Jubaea spectabilis, Kentia australis, Belmoriana, Canterburyana, Forsteriana, Wendlandi* (gegen Sonne geschützt), *Latania borbonica, erecta, glaucophylla, Livistona filifera, olivaeformis, umbraculifera, Phoenix acaulis, canariensis, cycadifolia, dactylifera, farinifera, humilis, leonensis, macrocarpa, natalensis, oocarpa, paludosa, pusilla, reclinata, rupicola, sahariensis, picta nigra, spiralis, silvestris* und *tenuis, Pritchardia filamentosa* und *robusta (Washingtonia), Ptychosperma Alexandrae, Rhaphis flabelliformis, Sabal Adansoni, Blackburniana, dealbata, Ghiesbreghtii, havanensis, longifolia, mauritiaeformis, Mocini, mexicana, Palmetto, princeps, serrulata* und *umbraculifera, Seaforthia elegans* und *Thrinax elegans*. Alle diese haben 2 Winter bis $3^1/_2{}^0$ ertragen. *Latania borbonica*, fast alle *Chamaerops, Phoenix, Jubea, Pritchardia* und *Sabal* sogar 5°. *Cocos australis*, alle *Chamaerops, Phoenix canariensis, Latania borbonica, Sabal Adansoni, princeps* und *umbraculifera* reifen ihre Früchte. Nach *Chamaerops humilis* und *sinensis* ist wohl *Pritchardia robusta (Washingtonia)* eine der härtesten.

75. C. Sprenger (667) beobachtete die Wirkung eines Decemberfrostes bei Neapel auf die Vegetation. Nachdem vorher gute Witterung geherrscht, änderte sich am 12. December 1885 plötzlich das Wetter für mehrere Tage in heftige Kälte. Von Gemüsen war Fenchel ganz abgefroren; von Blumenkohl hatten die frühesten Sorten am meisten gelitten. Die Endivien waren ganz verdorben, die jungen Porrée-, Sellerie- und Petersilie-Aussaaten hatten nicht gelitten. Von südeuropäischen Zwiebelgewächsen hatten die frühzeitigen sehr gelitten, waren aber nicht vernichtet. *Iris alata* aus Sicilien und *Crocus Imperalis* Neapels hatten gar nicht gelitten, bei *C. longiflorus* waren die Blattspitzen erfroren, *Sternbergia, Colchicum, Merendera* und der cilicische *Hyacinthus aureus* waren widerstandsfähig. Sehr beschädigt waren die blühenden und fruchtenden *Narcissus*, obwohl sie dort heimisch. *Amaryllis Belladonna* war an freien Stellen verletzt, im Halbschatten unbeschädigt, ähnlich *A. vittata*. Von *Nerine*-Arten war *N. Fothergilli* am härtesten. *Crinum capense* litt gar nicht, *C. amabile* sehr, aber war nicht vernichtet. *Phaedranassa chloracea* und *gloriosa*, wie *Pentlandia miniata* nahmen im Halbschatten keinen Schaden. Bei *Fourcroya gigantea, elegans* und *pubescens* aus dem tropischen Amerika waren nur die Blätter gebräunt. Von Agaven litt nur *A. dealbata, Eurydes australasica* verlor die Blätter, litt sonst aber nicht. Alle Lachenalien erwiesen sich hart. Von *Oxalis* litt am meisten *O. cernua*, gar nicht *O. canescens, rubella* und *Belladonna*. Von *Cyclamen* litten freistehende Formen des *C. persicum*. *Pelargonium grandiflorum* und *peltatum* waren erfroren, *P. scarlet* gar nicht und *Agathea coelestis* litt sehr, erholte sich aber wieder. Fuchsien verloren Blätter und Blüthen. *Salvia splendens* erfror ganz, *S. boliviana, fulgens* und *interrupta* litten wenig. Alle Neuholländer litten gar nicht, wie *Eucalyptus, Grevillea, Acacia, Melaleuca, Myrtus, Calothamnus* und *Metrosideros*, oder wenig wie junge Triebe einiger Eucalypten. Die *Coniferae* litten nicht, selbst *Dammara australis* der Molukken und die Araucarien der Südsee-Inseln (*A. Bidwilli* wird nach schroffem Wechsel leicht gelblich). Keine *Phoenix* litt Schaden, ebenso verhielten sich *Sabal Adansoni, umbraculifera, Ghiesbrechtii* und *Blackburniana*, sowie *Chamaerops humilis* und *excelsa, Cocos australis, Bonetti* und *Jatay, Jubaea spectabilis, Rhaphis flabelliformis, Pritchardia filifera*, während *P. robusta* litt. Nicht verletzt wurden *Cycas revoluta, Diodon edule, Encephalartos caffer, Altensteinii* u. a., sowie *Strelitzia reginae* und *angustata*. Die Opuntien verlieren oft die grüne Farbe, halten sich sonst aber gut, ähnlich die Cap-Mesembryanthemen, dagegen verlieren die Echeverien meist die Blätter. *Dolichos lignosus* und *Cissus antarctica* litten nicht, *Phaseolus Curacalla* und *Dioclea glycinoides* verloren die Blätter, *Hexacentris coccinea*

und *Ipomaea Leari* verloren Blätter und Blüthen. Sehr litten Orangen, gar nicht Pinien, Myrthen, Südlandseichen und Oliven.

76. **R. Philipps** (532) berichtet über Frostwirkung (bis -9^0 C.) in Chile, Santiago: Orangen, Citronen, *Musa Ensete, Washingtonia filifera, Chamaerops excelsa, Lippia citriodora, Pelargonium inquinans* haben gar nicht gelitten, *Habrothamnus elegans* erfror zum Grund, treibt aber wieder, *Heliotropium peruvianum* hat sehr gelitten, von *Pelargonium roseum* war eine Pflanze auf den Grund erfroren, schlägt aber wieder aus, ein 15′ hoher Campferbaum hat gar nicht gelitten, ebenso *Cinnamomum albiflorum.* Von *Acaci Julibrissin* ist ein Exemplar eingegangen, eins wächst weiter. Von *Phytolacca dioica* erfroren dünne Zweige, doch sind die reichlich ersetzt. *Caesalpinia Sappan* in einem Blumentopf im Freien hat gar nicht gelitten; *Haematoxylon campechianum* dagegen ist eingegangen. Casuarinen, *Eucalyptus* und australische Akazien hielten aus (mit Ausnahme von *Acacia lophanta speciosa*), ebenso *Parkinsonia aculeata, Yucca*-Arten, *Cordyline australis, Poinciana Gilliesii. Muehlenbeckia platyclada* schlägt wieder aus, ebenso *Coulteria tinctoria,* deren Stamm erfroren war. *Lagenaria Pattersoni, Myoporum acutifolium, Callistemon-* und *Melaleuca*-Arten haben im freien Lande nicht gelitten, *Eugenia australis* ist todt, *Ficus australis* und *rubiginosa* sind hart. — Regel glaubt, dass viele Pflanzen, die bei uns schon bei -1^0 erfrieren, dort solche Kälte ertrügen, käme daher, weil die Erde da ganz trocken war, und so die Pflanzen in vollständiger Ruheperiode nur abgelagerte Reservenahrung und wenig Nahrungssaft in den Geweben hatten, auch die Kälte wohl nur kurze Zeit dauerte.

77. **Brettschneider** (95) beobachtete, dass Pflanzen, wie *Weigelia, Deutzia gracilis* u. a. an windstillen Orten stark vom Frost litten, die dem Winde ausgesetzten nicht.

f. Abänderung unter klimatischen Einflüssen. (R. 78–80.)

Vgl. auch R. 381 (Brombeere), 386 (Stachelpflanzen), 479 (Inselformen).

78. **F. von Herder** (307) theilt Messungen über die Grösse der Blätter von *Acer platanoides, Alnus incana, Aristolochia Sipho, Cornus alba, Corylus Avellana, Populus alba, P. tremula, Prunus Padus, P. virginiana, Syringa vulgaris, Vitis amurensis* mit und vergleicht seine Angaben mit denen Schübelers, der ein Grösserwerden der Blätter in Norwegen gegenüber Mitteleuropa behauptet.

79. **F. Tschaplowitz** (717) stellt der Theorie über das Grösserwerden der Blätter im Norden, welche auf Vergleichen von Verhältnissen in Skandinavien und bei St. Petersburg mit solchen von Deutschland beruhen die gegenüber, dass die Blattflächen sich um so mehr vergrössern, je weniger sie verdunsten und glaubt daher, dass in Skandinavien und bei St. Petersburg die Blätter grösser würden, weil sie wegen des feuchten Klimas weniger Wasser abgeben. Er meint, dass die früher aufgestellte Hypothese, wonach die Vergrösserung durch vermehrte Lichtintensität bedingt sei, jedenfalls nur in zweiter Linie in Betracht komme. (Dass die Versuche des Verf.'s richtig sind, will Ref. nicht bezweifeln, wenn Verf. aber sagt: „Nun liegen Stockholm, wie überhaupt Schweden, sodann natürlich auch Petersburg in einem ungleich feuchteren Klima als Deutschland, wenn man von dessen Küstengebiet absieht", so muss Ref. dies als einen Irrthum zurückweisen, der grösste Theil Deutschlands hat in der Vegetationszeit ebenso viel Regen aufzuweisen wie das südliche Schweden und die russischen Ostseeprozinzen, wie Verf. aus klimatologischen Werken hätte ersehen können.)

80. **Magnus** (426) theilt mit, dass *Melaleuca micromera* mit ihren kleinen anliegenden schuppenförmigen Blättern aus dem Kalthaus in ein wärmeres Zimmer versetzt, schnell die Zweige ausspriessen liess und statt der schuppenförmigen Blätter solche mit abstehender Spreite anlegte. Er untersuchte sie anatomisch und theilt schliesslich seine Ansichten über die Ursache mit. Durch Verringerung der Blattfläche und dadurch, dass nur die dem Stamm anliegende Blattseite Spaltöffnungen führt, wird die im trockenen Australien heimische Pflanze gegen zu grosse Transpiration geschützt, welcher Schutz noch durch die dicht filzige Behaarung des Stammes vermehrt wird. Durch die Versetzung in wärmere Temperatur wird die Vegetation befördert, was gesteigerte Transpiration bewirkt, der die breiteren Blätter angepasst sind, durch abstehende Spreite und Spaltöffnungen auf beiden Seiten.

Diese Heterophyllie erinnert an die mancher Wasserpflanzen mit Wasserblättern, Schwimmblättern und Luftblättern. Aehnliches findet sich bei *Hakea carinata* und der in den Mittelmeerländern verbreiteten *Santolina rosmarinifolia.*

g. Schutzmittel der Pflanzen gegen klimatische Einflüsse.

(R. 81—82.)

Vgl. auch No. 226* (Schutzeinrichtungen der Laubknospen dicotyler Laubbäume), No. 232* (Schutzeinrichtungen der Pflanzenblätter gegen Vertrocknung — vgl. bei diesem und dem vorigen den biologischen Theil dieser Jahresber.) — Vgl. ferner R. 268 (*Trillium*, Schutz gegen Nachtfröste), 386 (Stachelpflanzen), 414 u. 416 (Wüstenpflanzen).

81. **A. Burgerstein** (136) giebt den Inhalt eines Vortrages über „Wasserbedürfniss der Pflanzen und Schutzmittel gegen Vertrocknung". Derselbe ist wesentlich nur eine Zusammenstellung bekannter Thatsachen.

82. **B. D. Holsted** (330) berichtet über den Einfluss der grossen Trockenheit in Jowa auf *Silphium laciniatum*, dessen Blätter fast auf die Mittelrippe reducirt waren.

5. Einfluss der Pflanzenwelt auf Klima und Boden.

(R. 83—86.)

Vgl. auch No. 354* (Wald und Klima). — Vgl. ferner R. 34, 189 (*Eucalyptus*).

83. **A. Kerner von Marilaun** (364) bespricht p. 236 ff. die Veränderungen des Bodens durch die Pflanzen.

84. **H. F. Blanford** (74) fand in Indien, dass Entfernung von Wäldern in der Nähe der Flüsse nicht nur die Wassermenge verringert, sondern auch Unregelmässigkeiten des Laufs bedingt. Bei kleineren Flüssen hat Entwaldung nahe der Quellen fast Versiegung hervorgerufen. Bei grösseren Strömen waren die Folgen derselben Ueberschwemmung im Frühjahr zur Zeit der Schneeschmelze oder nach starkem Regen und zu anderen Zeiten Wasserarmuth. Aehnliches fand sich in der östlichen Union, an Donau, Elbe, Oder und Weichsel, wo diese Wirkungen theilweise durch Wiederbewaldung gehoben sind. In der Union ist längst festgestellt, dass die Wälder am besten die Niederschläge reguliren. Durch ihren Schatten und Widerstand gegen Winde vermindern sie die Ausdünstung, während ihr sumpfiger Boden Wasser reichlich aufsaugt und ihm langsamen Abfluss gestattet. Verf.'s Untersuchungen machen wahrscheinlich, dass auch die Menge des Regens durch die Wälder vergrössert wird, doch bedarf es dazu noch weiterer Untersuchungen.

85. **E. Huth** (340) berichtet über einen Staub von Sternhaaren der Platanen, welcher Husten erregend wirkt.

86. **S. Nawaschin** (491). Untersuchte Torfmoore werden für Mittelrussland (nach Cujtin) auf ungefähr 144, für das Gouvernement Moskau auf ca. 15 Quadratmeilen und ausschliesslich als Hochmoore angegeben. Auf diesen kommen: *Pinus silvestris, Vaccinium oxycoccus, Ledum palustre, Andromeda calyculata, A. polifolia, Vaccinium uliginosum, Eriophorum vaginatum, Drosera rotundifolia, D. longifolia, Phragmites communis, Scheuchzeria palustris, Utricularia vulgaris, Cladonia rangiferina, Bryopogon jubatum, Usnea barbata* in typischer Häufigkeit vor. Bis zu 1 Arschin Tiefe ist die herrschende *Sphagnum*-Art noch zu erkennen. *Sph. cymbifolium* Ehrh. mit var. *congestum* Schmpr., *squarrulosum* Russ. herrscht vor; in der var. *compactum* kommt es auf jüngst ausgetrockneten Sümpfen vor. *Sph. recurvum* P. de B. (auch var. *squamosum* Angstr. [?]) und *Sph. cuspidatum* Ehrh. (var. *falcatum* Russow), *plumosum* Schmpr., dann *Sph. acutifolium* Ehrh. mit var. *tenellum* Schmpr., *purpureum* Schmpr., *gracile* Russ. kommen an zweiter und dritter Stelle. Das letztere wird im Fichten- und Laubwald durch *Sph. Girgensohni* Russ. vertreten; *Sph. subsecundum* N. et H., *Sph. laricinum* R. Spr. auch var. *cyclophyllum* Lind. (?) kommen unter *Pinus silvestris*, seltener *Sph. teres* Angstr. vor; am geringsten ist *Sph. squarrosum* Pers. vertreten. Für *Sph. acutifolium* var. *fuscum* Schmpr., *Sph. fimbriatum* Wils., *Sph. cuspidatum* var. *mollissimum* Russ., *Sph. spectabile* Schmpr. wird das Vorhandensein nur mit Wahrscheinlichkeit angegeben. Tabellen zur Bestimmung und Beschreibungen mit Abbildungen sind angehängt. Bernhard Meyer.

6. Geschichte der Floren. (R. 87—105.)

Vgl. auch No. 89* (Flora des öffentlichen Gartens zu Spezia), No. 127* (*Vaccinium intermedium* neu für Grossbritannien), No. 151* (Neue Pflanzen für die Athoshalbinsel), No. 170* (*Erythraea capitata* neu für Frankreich), No. 211* (*Limodorum abortivum* und *Alopecurus bulbosus* in Belgien), No. 212* (Weitere Novitäten für Belgien), No. 283* (*Leersia hexandra* neu für Europa), No. 315* (Zusammenstellung über Angaben von Verbreitung der Pflanzen durch Eisenbahnen), No. 415* (*Carum Carvi* neu für Grossbritannien), No. 630* (Palaeozoische Landfloren und ihre Verbreitungsgebiete, vgl. den Abschn. über Palaeontologie), No. 483b (Einwanderungen von Pflanzen in Nordamerika), No. 631* (Neue Pflanzen für Frankfurt a. O.). — Vgl. ferner No. 151 *(Pennisetum)*, 320 *(Sequoia)*, 480 *(Algarobe)*, 520, 541, 543 (Prairien), 559 (Flora der californischen Inseln), 573, 575 (Thal v. Caracas), 584.

87. F. Pax (520) hielt einen Vortrag über den Ursprung der europäischen Waldbäume. Die Flora eines Landes ändert sich beständig. So sind durch Meeresströmung *Mimulus luteus* und *Impatiens parviflora* nach Europa gebracht. Vor allem aber beeinflusst das Klima die Pflanzenwelt. Einzelne Pflanzen halten sich aber oft an günstigen Orten, reichen da also von einer Periode in die andere. So findet sich das im Tertiär auch in Europa vorhandene *Taxodium distichum* jetzt nur in Nordamerika. Aehnliches gilt von *Acer monspessulanum*. Die ersten Andeutungen unserer Waldflora liegen im Tertiär. Im Oligocän des arktischen Gebiets sind die meisten Gattungen von Bäumen nachgewiesen, die jetzt in Europa, Asien und Nordamerika leben. Im Ganzen waren die Gattungen der Waldbäume im Tertiär viel weiter und gleichmässiger verbreitet als jetzt, dies gilt für *Acer, Gingko, Taxodium, Castanea, Ostrya, Sassafras, Liriodendron, Liquidambar, Platanus* u. a. So wuchsen z. B. die zierlichen Ahorne, die jetzt nur noch die Wälder Japans schmücken, im Tertiär auch in Ungarn und Südfrankreich. Eine Störung in der gleichmässigen Verbreitung verursachte die Eiszeit. Durch diese wurden die Pflanzen nach S. gedrängt, wobei der Gebirgswall von den Pyrenäen zum Kaukasus vielen ein unüberwindliches Hinderniss brachte, sie daher in Europa zum Aussterben brachte, während sie in Amerika und Ostasien sich hielten. So findet sich z. B. *Acer trilobatum*, der nächste Verwandte des nordamerikanischen *A. rubrum*, häufig im Tertiär Europas. Aehnliches gilt von *Taxodium, Liquidambar*, den Platanen und manchen Magnoliaceen. Die engsten Beziehungen finden sich daher zwischen den Floren Ostasiens und Nordamerikas, denn Waldbäume, die in Europa und Nordamerika vorkommen, giebt es nicht, doch haben *Acer, Castanea, Fagus, Philadelphus, Prunus* u. a. in Europa und Nordamerika nahe verwandte Arten. Da in Nordamerika die Gebirge meist nordsüdlich streichen, in Asien die ostwestlich ziehenden theilweise schon ausserhalb der Zone intensiver diluvialer Vergletscherung lagen, hielten sich in Nordamerika, Japan und dem Himalaya besondere tertiäre Typen. Nach Nathorst weicht die tertiäre Flora Japans nur wenig von der heutigen ab. In Europa dagegen haben sich nur wenig tertiäre Typen erhalten, wesshalb die meisten Gattungen von Waldbäumen artenarm, ja oft monotypisch sind, z. B. *Castanea, Celtis, Fagus, Larix*. Ist aber auch der Ursprung der Waldflora im Tertiär zu suchen, so fanden doch auch nach der Eiszeit Neubildungen und Einwanderungen statt. Neubildungen fanden nur innerhalb weniger Verwandtschaftskreise statt, z. B. der von *Acer italicum* und *A. campestre* (im Mittelmeergebiet in zahlreichen Formen, die noch nicht Artenrang haben) und des Bergahorns (auf den Gebirgen der Balkanhalbinsel, vor allem aber innerhalb der Weiden. *Salix* hat 4 Entwicklungsgebiete, das arktische, Centraleuropa und Sibirien, den Himalaya und das pacifische Nordamerika, in deren jedem die Artenzahl gross ist. Die Zahl der Sectionen ist am grössten in Mitteleuropa, besonders sind die Sahlweiden und Bruchweiden entwickelt.

Ueberreste aus alten Perioden erkennt man überhaupt an dem Fehlen naher Verwandten, während neue Formen viele nahe Verwandte zeigen. Nach der Eiszeit fand eine Einwanderung meist in nordwestlicher Richtung statt, wesshalb viele Waldbäume nordwestliche Verbreitungsgrenze haben. Im Mittelmeergebiet sind viele Gattungen zahlreicher vertreten als in dem anderen Europa, z. B. Eschen, Ulmen, Eichen, Hainbuchen, Haselnüsse, Erlen, während andere sich erhalten haben, die seit der Eiszeit im übrigen Europa fehlen,

wie *Pistacia* und *Rhus* wegen der günstigeren geographischen Lage. Daher zeigt auch das Mittelmeergebiet nähere Beziehungen zum Himalaya, Japan und Nordamerika als Mitteleuropa und zeigt sogar Anklänge an eine tropische und subtropische Waldflora in den Lauraceen, Punicaceen, Myrtaceen, Oleaceen, *Ficus, Celtis* und *Vitis*, welche meist innerhalb der Wendekreise auftreten. Daher sind solche Gruppen meist artenarm, so ist von *Laurus* ausser dem Mittelmeergebiet nur eine dem edlen Lorbeer correspondirende Art von den Canaren bekannt, *L. canariensis* (*L. borbonica* vieler Gärten) und von *Punica*, die auf das östliche Mittelmeergebiet beschränkt ist, gleichfalls nur eine aussermediterrane Art gefunden, *P. Protopunica* von Sakotra.

Die meisten Gattungen der jetzigen Waldflora Europas können wir als tertiär-arktisch bezeichnen. Sie treten zuerst auf im Tertiär in der arktischen oder nördlich gemässigten Zone. Einige derselben sind noch in beiden Hemisphären der nördlich gemässigten Zone vertreten, erreichen aber nirgends das tropische oder subtropische (? Ref.) Gebiet, wie *Alnus, Betula, Corylus, Castanea, Ostrya, Carpinus, Zelkova, Evonymus, Paliurus* und *Tilia*.

Andere reichen bis in die Subtropen oder Tropen hinein, so ist z. B. ein Ahorn mit lorbeerartigem Blatt auf Java gefunden, Eichen reichen bis Mexico und zum tropischen Südostasien, *Prunus*-Arten aus der Verwandtschaft von *P. Padus* bis Brasilien, wobei meist die Gebirge das südliche Vordringen erklären, so auch bei den Gattungen *Populus, Ulmus, Fraxinus, Rhamnus* und *Pirus*. Ja die Gattungen *Fagus, Salix, Ribes, Vitis, Zizyphus* und *Ilex* reichen sogar durch die Tropen auf die südliche Halbkugel, wo die Buchen z. B. besonders zierliche Blätter bilden, während die 2 Weiden des Kaplands und die der Tropen von den Bruchweiden habituell nicht abweichen. *Salix* ist sicher tertiär-arktisch, ihre tropischen Formen also auf Wanderung in neuester Zeit zurückzuführen, da sämmtliche tropische Arten, sowie die Argentinas und des Caps systematisch nicht den jetzt lebenden Formen nahe stehen, sondern den tertiären Bruchweiden, die aus Europa bekannt. Wie schnell sich die Pflanzen acclimatisiren, zeigt *S. babylonica*, die in wenigen Jahren in Neu-Seeland so überhand nahm, dass sie die Schifffahrt jetzt hindert. Verf. hält die Verbreitung durch Meeresströmungen für wahrscheinlich. Die anderen Gattungen dieser Gruppe sind zahlreicher in den Tropen vertreten, ja haben theilweise, wie *Ilex*, Entwicklungscentren auf der südlichen Erdhälfte. Ihre Entstehung ist wohl in das tertiäre arktisch-pacifische Gebiet zu verlegen, d. h. in jene Gegenden, wo die grossen Länderkomplexe beider Hemisphären sich nähern, wodurch auch ihr Vorkommen in Tertiärschichten der Polarländer sich erklärt; *Zizyphus* und *Vitis* existirten schon in den ältesten Tertiärzeiten in Europa. Vielleicht gehört hierher auch die eine oder andere Gattung der vorigen Kategorie, z. B. *Quercus*. Fossil noch nicht aufgefunden sind *Staphylea, Philadelphus, Lonicera* und *Sambucus*. Erstere 3 sind sicher tertiär-arktisch, wenn auch *Lonicera* einige Arten in den Tropen besitzt, *Sambucus* ist, wahrscheinlich unter Mitwirkung der Vögel, fast über den ganzen Erdkreis verbreitet. Das tertiär-arktisch und tertiär-arktisch-pacifische Element liefern nicht nur ausschliesslich die Waldbäume für Mitteleuropa, sondern auch fast ausschliesslich für das Mittelmeergebiet. Ausserdem finden sich meist wenig entwickelte (oft monotypische) Gattungen, nämlich *Celtis, Ficus, Laurus, Cotinus, Pistacia, Punica* und *Olea*. Sie sind als tertiär-europäisches Element zu bezeichnen, da sie sich nicht im Tertiär der arktischen Gebiete, wohl aber Europas nachweisen lassen, wo sie zusammen mit *Nipa, Sabal* und einigen Araliaceen vorkommen, ja *Araliaceae* und *Laurus* sind schon in der Kreide Centraleuropas nachgewiesen. Alle diese sind daher schon subtropischen Charakters, wie auch ihre meisten Familiengenossen und Reste dieses Elements in Europa (*Punica* sogar Vertreter einer eigenen Familie). Die Laubbäume scheinen dagegen in der Kreide meist schon nicht mehr in Europa nachweisbar. Anders ist das mit den Nadelbäumen; Tannen, Fichten, Kiefern und Lärchen lassen sich schon in der Kreide Europas nachweisen, theilweise in systematisch den jetzigen nahe stehenden Formen (Velenowsky). Wir können diese daher als mesozoisch-europäisches Element bezeichnen. Die lange Erhaltung der Nadelhölzer liegt vielleicht in ihrer grossen Anpassungsfähigkeit an Standort und Klima.

88. **Krašan** (390). *Quercus pedunculata* erträgt in Steiermark während der Vege-

tationszeit eine Depression bis 0°, eine Elevation bis 38° C., ebenso *Q. pubescens*, dagegen *Q. sessiliflora* geringere Elevation, gleiche Depression; unter 0° aber werden die Blätter versengt, oft getödtet und der neue Trieb zeigt andere Blattform. Ist ein Trieb wiederholt gestört, so bildet er auch ohne unmittelbare Frostwirkung Missbildungen in Form von Verkümmerung, Runzelung, örtlicher Verdickung des Zellgewebes, Auftreten rostbrauner Flecken, Bleichsucht u. dergl. (während bei Erschöpfung der ganzen Pflanze dies nicht auftritt); wenn der Trieb dagegen die störende Ursache überwunden hat, so treten symmetrische Formen auf, die aber von den normalen verschieden sind, dagegen auffallend Blättern aus der Eocönzeit gleichen. Der Frost afficirt die Blätter zunächst an der Spitze, erst bei längerer Wirkung die ganzen Blätter. Die verstümmelten Blätter functioniren noch beinahe den ganzen Sommer, doch entstehen daneben aus Knospen, welche zur Zeit des Frostes noch nicht aufgesprungen waren, normale Triebe, dagegen aus den Knospen, welche bei Eintritt des Frostes ihre Schuppen gerade werfen wollten, Triebe mit nur wenigen grossen, lederigen deformirten Blättern. Wenn ein ganzer Ast vom Frost betroffen ist, zeigt sich ein hochgradiger Schwund der Blattsubstanz, mit unverkennbarer Neigung zur Fiederspaltigkeit (daneben als anderes Extrem ganz ungetheilte Blätter). Dies wird durch vorjährigen Insectenfrass begünstigt. Frost, Insectenfrass und andere Verletzungen rufen daher die auffallende Variabilität der Eichenblätter hervor, wie auch eine Untersuchung von Eichen an derartig geschützten Orten ergiebt. Die gleichmässig belaubten Exemplare von *Q. sessiliflora* zeigen dann Blätter, die denen von *Q. Mirbeckii* ähneln, die jetzt in Europa auf Südspanien beschränkt ist, im Pliocän aber bis zum 46° n. Br. nach Norden reichte. Bis zum Pliocän herab findet man gar keine Eichen in Mittel- und Südeuropa fossil mit tiefgebuchtetem oder tieffiederspaltigem Blatt, was auch darauf schliessen lässt, dass diese Blattform durch das ungünstigere Klima bedingt ist. Es scheint daher die Heimath der *Q. sessiliflora* in einem steppenähnlichen Klima zu suchen zu sein, etwa in den Pontusländern aus der Gruppe der *Galliferae*, wofür die Formenmannichfaltigkeit dieser Gruppe in der Krim und den umliegenden Gebieten, sowie das dortige Vorkommen von *Q. pubescens* spricht. Weiter nach Osten treten mitteleuropäische Pflanzen oft mit einem Filzüberzug auf (z. B. *Rubus*-Arten). Dies ist auch bei *Quercus* der Fall, so dass man die Eiche Dalmatiens und Griechenlands für *Q. pubescens* hält, obwohl sie nur durch die Behaarung von *Q. sessiliflora* verschieden ist. Andererseits findet man allgemein, dass filzhaarige Pflanzen freie Standorte lieben (z. B. *Mentha silvestris*), kräftige Insolation scheint ein Hauptfactor für die Filzbehaarung zu sein (*Populus tremula*). Diese Thatsachen im Verein mit früher entwickelten (vgl. Bot. J., XIII, 1885, 2. Abth., p. 140, Ref. 345) lassen daher Verf. schliessen, dass *Q. pubescens* und *Q. sessiliflora* nur klimatisch bedingte Formen einer Art sind (ähnliche Schlüsse macht Verf. für *Populus alba* und *tremula*, deren gemeinsame Urform im Pliocän Innerasien bewohnte). Bei *Q. pedunculata* finden wir zunächst über den Grundblättern am Grunde der Sprosse Blätter, die an der Spitze keilförmig sind und in Gestalt und Nervatur den Blättern der im Miocän Europas verbreiteten *Q. tephrodes* und der heutigen nordamerikanischen *Q. aquatica* fast genau gleichen. Der Uebergang der *Q. tephrodes* in *Q. pedunculata* ist daher wohl im Pliocän zu suchen. Doch kennt man selbst aus dem jüngsten Pliocän kein Blatt von *Q. pedunculata*. Die Normalblätter dieser Art aber, welche vorzüglich durch Oehrchen ausgezeichnet sind, scheinen, wie Verf.'s Untersuchungen ergaben, hauptsächlich ein Werk des Springrüsslers zu sein. Das Niederblatt dieser Art aber unterscheidet sich gar nicht von dem der *Q. sessiliflora* und *Q. pubescens*, was auf gemeinsamen Ursprung schliessen lässt. Die gemeinsame Urform der europäischen Roburoiden (wie der nordamerikanischen *Q. aquatica*, *myrtifolia*, *cinerea* und der mexikanischen *Q. elliptica*, *Castanea*, *crassipes*, *nectandraefolia* und *linguaefolia* scheint *Q. tephrodes* zu sein, deren ungetheiltes Blatt sich in den wärmeren Gegenden ihres Verbreitungsgebiets (Vereinigte Staaten) als Normalblatt erhalten hat. Aus dem Stammtypus ging dann im Pliocän in der alten Welt der Typus der *Galliferae* hervor mit den Hauptformen *Q. Lusitanica*, *Mirbeckii*, *humilis* im Westen und *Q. infectoria* im Osten Europas, sowie *Q. syriaca* und *Q. tauricola* in Vorderasien. Unter den Einflüssen eines kälteren Klimas verwandelte sich dann am Ausgang des Tertiärs ein Theil in südlicheren Gegenden in *Q. pubescens* (in nördlicheren wohl

noch früher in *Q. sessiliflora*), während sich in anderen Gegenden *Q. tephrodes* mittelbar zur *Q. pedunculata* gestaltete. Der noch ältere Urstamm aller dieser scheint aber in *Q. palaeophellos*, die aus dem Eocän Südfrankreichs bekannt ist, zu suchen, mit deren Blättern die Niederblätter aller dieser Arten übereinstimmen. Es zeigt sich daher an diesen Eichen deutlich, dass die Ontogenie ein übersichtliches Bild der Phylogenie ist. Die am weitesten entwickelten unter diesen sind die schizophyllen Eichen, die nur da sich finden, wo Frühjahrsfröste vorkommen. Sie sind hauptsächlich in den östlichen Mittelmeerländern heimisch (in Nordamerika *Q. alba, macrophylla* und *Prinus*), und zwar lassen sich *Q. Torza, pinnatifida* und *longifolia* einerseits, *Q. conferta, Farnetta, aurea* und *vulcanica* andererseits als Varietäten einer Art auffassen. Auch bei *Q. sessilifolia* und *pedunculata* finden wir häufig eine *„forma pinnatifida“*.

89. **G. de Rossi** (628) findet, dass namentlich für neue Pflanzenansiedelungen Orte geeignet sind, deren Boden umgearbeitet wird, wie Flussufer, Flussinseln, Bahndämme, Böschungen von Landstrassen, Schuttplätze. So fand er bei Naviges an Bahndämmen: *Medicago sativa, Pisum arvense, Fragaria grandiflora, Cydonia vulgaris, Anethum graveolens;* am Bahnufer: *Lactuca sativa, Apium graveolens*; auf Schutthaufen: *Hesperis matronalis, Myosotis silvatica, Allium schoenoprasum, Avena sativa;* am Bahnhof: *Dianthus barbatus;* an Bahndämmen: *Anthyllis Vulneraria, Melilotus alba, Oenothera biennis, Sedum sexangulare, Chenopodium Vulvaria, Atriplex patulum, Neslea paniculata, Reseda luteola, Pastinaca sativa, Lamium amplexicaule, Galeopsis Ladanum, Erigeron canadense, Senecio viscosus, Hieracium auricula, Plantago media, Mercurialis annua, Linaria minor, Echium vulgare, Lycopus europaeus.* Durch Schafe werden verbreitet: *Cichorium intybus, Ononis spinosa,* durch Wasservögel: *Potamogeton pusillus.* Schliesslich giebt Verf. Beweise für schwierige Ansiedlung bei ungeeigneter Höhenlage oder Bodenbeschaffenheit.

90. **J. Vallot** (722) sucht aus dem Vorkommen von Pflanzen wärmerer Regionen in geschützten Gebieten alpiner Regionen und ihrem allmählichen Aussterben an einzelnen Orten, sowie aus historischen und mythischen Ueberlieferungen zu beweisen, dass zwischen der Eiszeit und der Gegenwart eine Periode mit wärmerer Temperatur bestanden habe. Nicht nur auf Europa will er seine Ansicht angewandt wissen, sondern glaubt auch aus dem allmählichen Absterben der *Adansonia digitata* am Senegal für dieses Gebiet einen ähnlichen Schluss machen zu können.

91. **A. G. Nathorst** (488) bespricht die von den schwedischen Kalktuffbildungen gelieferten Beiträge zur Einwanderungsgeschichte der Flora. — Den Untersuchungen der dänischen Torfmoore von Steenstrap zu Folge wechselten dort die Waldbäume in dieser Reihenfolge: Espe, Kiefer, Eiche, Eller und zuletzt Buche. Unterhalb der Espenschicht hat man später die Reste einer arktischen Flora gefunden. — So auch in der benachbarten schwedischen Provinz Schonen. Hier finden sich in den seit lange bekannten Kalktuffbildungen bei Benestad reichlich Blattabdrücke. Freiherr Cl. Kurck untersuchte die Ablagerungen paleontologisch und stratigraphisch. Es bestätigte sich die schon 1872 vom Vortr. ausgesprochene Vermuthung, dass I. die ältesten Schichten sich hier ablagerten, während die Espe vorherrschend war. Daneben kommen Birke, *Salix cinerea* (und vielleicht *Caprea*) vor. II. Darüber liegt die Kieferschicht, wozu die Hauptmasse der Ablagerung gehört. Hierin Abdrücke von Birke, *Sorbus Aucuparia, Salix Caprea* und *aurita* als die ältesten; wenig jünger *Corylus*; noch etwas jünger *Cornus sanguinea* und *Rhamnus Frangula.* Hierher gehören auch *Equisetum hiemale* und *Viburnum opulus* und wahrscheinlich *Crataegus* (wohl *monogyna*). Diese bezeichnen eine ältere Stufe; jüngere Schichten sind durch reichliche Blätter von *Ulmus montana* gekennzeichnet und bergen übrigens fortan Blätter von Hasel, Birke und Espe. Zum ersten Male werden jetzt *Tilia*-Blätter angetroffen *(T. parvifolia);* hier finden sich auch *Pteris aquilina* und *Spiraea Ulmaria,* sowie etwas jünger *Alnus glutinosa.* III. Ein drittes Niveau wird charakterisirt durch Blätter und Früchte von *Fraxinus,* Blätter von *Quercus pedunculata, Hedera,* Hasel, Linde, *Salix Caprea* und Birke. — Diese Vorkommnisse entsprechen also ziemlich genau den dänischen. Doch bleibt es unentschieden, ob nicht die jüngste Hälfte der Kiefernschichten sich vielleicht ablagerten, seitdem die Eiche schon eingewandert war. Dass es z. Th. relativ spät geschah, bezeugen

die nebenher vorkommenden Arten. Die jetzt daselbst vorkommenden Buchen und Hainbuchen sind nicht im Tuff vertreten und die eigentliche Tuffbildung hat aufgehört, obgleich die Quellen noch ausgiebig fliessen.

Die Vegetation in Schonen vor der Espenperiode ist als eine arktische, durch die Fossilien in den Süsswasserthonschichten bekannt. Hierin *Dryas, Salix polaris, herbacea, reticulata, Betula nana, Oxyria digyna.* Neulich ist darin *Apus glacialis* gefunden, ein in den Tümpeln Spitzbergens häufiges Krebsthier, welches in Skandinavien nicht südlicher gefunden ist, als in den Gebirgsseeen auf Dovre.

Die Kalktuffablagerungen in der Provinz Westergötland sind unbedeutend und führen nur Arten, die noch daselbst leben. — In Östergötland finden sich 2 Kalktuffvorkommnisse. Bei Berg sind es nur junge Bildungen mit *Salix Caprea,* Hasel, Eiche und Linde. Bei Rangiltorp dagegen sind sie älter und interessanter. Hier finden sich nämlich Blätter von *Dryas octopetala, Betula nana* und vielleicht *B. intermedia*, ferner mehrere Weiden, *Betula odorata, Empetrum, Vaccinium uliginosum* und Kiefernadeln.

Die Kalktuffbildungen in Jemtland, von A. F. Carlsson untersucht, sind zahlreich (mehr als 20 Vorkommnisse). In einigen eine arktische Flora (*Dryas* auf 4 Localen, *Salix reticulata* auf 2); auch hier scheinen die ersten Wälder von Espe, Birke (hauptsächlich *B. odorata*) und Kiefer gebildet zu sein. Unter den übrigen Arten seien erwähnt, *Equisetum hiemale, Juniperus, S. Caprea* und andere Weiden, *Betula nana* und wahrscheinlich *intermedia* und *alpestris, Alnus incana, Empetrum, Sorbus Aucuparia, Vacc. uliginosum* und (mit *Dryas* zusammen) *Hippophae rhamnoides.* Aus Åsele, Lappmark (2 Fundstätten) sind bekannt Moose, Nadeln von Kiefer und Blätter von Birke, Espe, Weiden und *Hippophaë.*

Die Verbreitung der arktischen Flora war in jenen Zeiten eine bedeutende, wie einige der Fundstätten angeben.

Die Fichte wanderte verhältnissmässig sehr spät ein; sie wird nirgends in den Kalktuffen angetroffen, auch nicht in Gegenden, wo jetzt Fichtenwälder stehen. Die Fichte kam nicht von Süden, denn sie fehlt in den Torfmooren Dänemarks und ist auch heutzutage nicht in diesem Lande wildwachsend; sie kam auch nicht von Westen, denn in England fehlte sie nach der Glacialzeit, obgleich nicht vor derselben. Sie konnte nicht nördlich vom Bottnischen Meerbusen eingewandert sein, denn diese Gegenden erhielten erst später ein für die Art ausreichend mildes Klima. Es musste desshalb von Osten, und zwar über Gotland oder Åland die Einwanderung erfolgt sein. Die übrigen oben erwähnten Wald bildenden Bäume, Espe, Kiefer, Eiche, Eller, sowie die Buche, sind von Süden hereingekommen. — Die Fichte verdrängt die übrigen Waldbäume, wie auch aus anderweitigen Untersuchungen anderer Forscher in verschiedenen Gegenden Schwedens hervorgeht.

Ljungström.

92. **Gunnar Andersson** (12) giebt an, von welchen Arten gewöhnlich die Unkrautvegetation gebildet ist, und wie diese mit erhöhter Bodencultur wechselt, spärlicher und von anderen Arten zusammengesetzt wird. Ljungström.

93. **H. Werner** (382) nennt als wichtigste Unkräuter des Getreides: *Ranunculus arvensis, Delphinium Consolida, Papaver Argemone, P. Rhoeas, Sisymbrium Sinapistrum* Crntz. (= *S. pannonicum* Jcq.), *Sinapis arvensis, Raphanus Raphanistrum, Thlaspi arvense, Capsella bursa pastoris, Agrostemma Githago, Spergula arvensis, Hypericum perforatum, Vicia Cracca, V. villosa, Lathyrus Aphaca, Rubus caesius, Knautia arvensis* (ähnlich in den Steppen Südosteuropas, *Scabiosa Columbaria, uralensis* und *ucranica*), *Tussilago Farfara, Xanthium strumarium* und *spinosum, Anthemis Cotula* (auch in Nordamerika weit verbreitet), *Chrysanthemum segetum, Senecio vernalis* (ähnlich in den südrussischen Steppen *S. Jacobaea, squalidus* und *erucaefolius*), *Cirsium arvense, Onopordon tauricum, Centaurea Cyanus, C. Scabiosa* (gefährlicher in den südrussischen Steppen, wo sie im Verein mit *C. ovina paniculata* und *parviflora* in trockenen Jahren grossen Schaden veranlasst), *Convolvulus arvensis, C. maior* (wegen massenhaften Auftretens zu den gefährlichsten Unkräutern Nordamerikas gehörig), *Echinospermum patulum* (südrussische Steppen), *Verbascum Thapsus* (in den Steppen mit *V. nigrum*), *Melampyrum arvense, Alectorolophus maior, Euphrasia Odontites, Galeopsis Ladanum* (auch *G. ochroleuca, Tetrahit* und *versicolor*), *Amarantus*

retroflexus, Salsola Kali, Chenopodium album (gefährlicher als hier in den Steppen), *Rumex acetosella, Polyganum Persicaria, Hydropiper* und *Convolvulus. Alisma Plantago* (Reisfelder Südeuropas), *Butomus umbellatus* und *Potamogeton natans* (dessgl.), *Allium arenarium, Muscari racemosum* (Italien, Frankreich), *Juncus conglomeratus* und *articulatus* (Italien), in Reisfeldern Spaniens: *Cyperus Monti, C. longus, C. flavescens, Scirpus maritimus, Sc. lacustris, Sc. mucronatus* und *Sc. triqueter, Panicum Crus galli* (Italien), *P. sanguinale* (namentlich unter Mais), *Hierochloa borealis, Leersia oryzoides* (unter Reis, Italien, Philippinen, Nepal), *Agrostis Spica venti, Stipa pennata* und *S. capillata* (Steppen), *Avena fatua* (im Weinklima gefährlich), *Bromus secalinus* (auch schon in Amerika), *Triticum repens, Lolium temulentum, Glyceria fluitans* (Reisfelder), *Arundo phragmites* und *Alopecurus geniculatus* (dessgl.), *Equisetum arvense, Chara vulgaris* (Reisfelder Italiens), *Ch. hispida* Reisfelder Spaniens). (Vgl. hierzu Bot. J., XIV, 1886, p. 112, Ref. 94.)

94. **Fliche** (233). Bei Haye existiren Verschanzungen von mindestens 1900jährigem Alter, zu deren Herstellung Kalk gebraucht ist, der erlangt ist durch Einwirkung des Feuers an Ort und Stelle auf das Gestein. Die durch diese Operation entstandene und in die Vermauerung eingeschlossene Asche zeigt Reste von Buchen, nicht aber von Eichen und anderen jetzigen Bäumen des dortigen Waldes. Jetzt bildet die Buche oft den Hauptbestandtheil des inneren Waldes, ist aber am Rande selten. Diese Aenderung des Baumwuchses ist offenbar eine Folge menschlicher Einflüsse, die unregelmässigen Ausnutzungen sind der Buche ungünstig, vortheilhafter aber der Eiche und Hainbuche gewesen.

95. **L. Gautier** (258) constatirt das Verschwinden von *Ophrys tenthredinifera* und *Euphorbia pithyusa* in der Gegend von Cette und das Auftreten von *Zygophyllum Fabago* aus Spanien und Nordafrika ebenda.

96. **Die Commission für die Flora von Deutschland** (167) nennt als 1885 eingeschleppt:

1. Preussen (über die Umgrenzung der Gebiete vgl. Bot. J. XIII, 1885, 2., p. 114f., R. 142) *Tunica saxifraga* (Kahlberg auf der frischen Nehrung), *Centaurea diffusa* (Königsberg), *Teucrium Scorodonia* (Danzig), *Kochia Scoparia* (Königsberg).

2. Baltisches Gebiet: *Bunias Erucago* (Stettin).

3. Märkisch-Posener Gebiet: *Sisymbrium Columnae* (Köpnick), *Silene Otites* var. *Wolgensis* (ebenda), *Melilotus rutenicus* (ebenda, Friedrichshagen, Berlin, Rummelsburg), *Centaurea Scabiosa* var. *Sadleriana* (Köpnick), *Lappula patula* (ebenda), *Anchusa ochroleuca* (Putlitz), *Symphytum cordatum* (Freienwalde), *Aegilops triuncialis* und *cylindrica* (Köpnick, letztere auch Putlitz), *Pinus Mughus* (Sternberg).

4. Schlesien: *Glaucium flavum* (Schweidnitz).

5. Obersächsisches Gebiet: *Lepidium micranthum* var. *apetalum* (Görlitz), *Silene pendula* (Waldenburg), *Sicyos angulatus* (Görlitz), *Sedum spurium* (ebenda, Löbau), *Crepis setosa* (Zeitz), *Sideritis montana* (Zwickau).

6. Hercynisches Gebiet: Keine Art.

7. Schleswig-Holstein: *Nasturtium austriacum* (Hamburg), *Arenaria holosteoides* (ebenda), *Lavatera thuringiaca* (Flottbeck), *Trigonella hamosa* (Hamburg), *Lathyrus latifolius* (ebenda), *Aremonia agrimonoides* (ebenda), *Tordylium maximum* (ebenda), *Turgenia latifolia* (Ottensen), *Bifora radians* (Hamburg), *Asperula arvensis* (ebenda), *Cyclachaena xanthiifolia* (ebenda), *Centaurea montana* (Kiel), *Amsinckia angustifolia* (Hamburg), *Hyssopus officinalis* (ebenda), *Sideritis montana* (ebenda), *Atriplex oblongifolium* (ebenda), *A. tataricum* (ebenda), *Allium rotundum* (ebenda), *Beckmannia erucaeformis* (ebenda), *Phleum asperum* (ebenda), *Bromus confertus* (ebenda), *B. squarrosus* (ebenda), *B. rigidus* (ebenda), *B. brizaeformis* (ebenda), *Triticum cristatum* (ebenda); *Aegilops cylindrica* (Hammerbrook), *Hordeum jubatum* (Hamburg).

8. Niedersächsisches Gebiet: *Sedum dasyphyllum* (Elbdeich nahe der Lühemündung).

9. Westfalen: *Salvia Aethiopis* (Bochum).

10. Niederrheinisches Gebiet: *Lepidium perfoliatum* (Kreuznach), *Rudbeckia*

hirta (Dielkirchen), *Senecio vernalis* (Kreuznach), *Aegilops cylindrica* (Bingerbrück), *Narcissus incomparabilis* (Arnsau im Wiedbachthale).

11. Oberrheinisches Gebiet: *Ostericum palustre* (Offenbach), *Asperula Aparine* (Melibocus), *Crepis rhoeadifolia* (Mainz, Mombach).

12. Württemberg: *Sisymbrium Sinapistrum* (Heilbronn), *Silene dichotoma* (Hammerstried bei Waldsee), *Impatiens parviflora* (Wolfegg), *Linaria striata* (Ludwigsburg), *Eragrostis minor* (Essendorf, Aulendorf, Waldsee).

13. Bayern: *Polypogon monspeliensis* (Göggingen bei Augsburg).

14. Böhmen: *Reseda alba* (Leipa), *Smyrnium perfoliatum* (Prag), *Armeria maritima* (Aussig), *Celtis occidentalis* (Welwarn), *Puschkinia scilloides* (Prag), *Cynodon Dactylon* (ebenda).

15. Mähren: *Clematis glauca* (Znaim), *Ranunculus Steveni* (Brünn), *Silene dichotoma* (ebenda), *Ornithopus sativus* (Lutotina nächst Wsetin), *Rosa alba* (Znaim), *Helianthus tuberosus* (U. Brod).

16. Niederösterreich: *Nicandra physaloides* (Ybbs), *Scutellaria altissima* (Lilienfeld).

17. Oberösterreich: *Aster novi Belgii* (Innviertel), *A. parviflorus* (Wildshut, Salzachufer), *Podospermum Jacquinianum* (Ried, Bahndamm).

18. Salzburg: Keine Art.

19. Oesterreichisches Küstenland: Dessgleichen.

20. Tirol und Vorarlberg: Dessgleichen.

21. Schweiz: *Centaurea Scabiosa* var. *Sadleriana* (Waadt, Orbe, Yvorne), *Amarantus spinosus* (Tessin).

97. **Caspary** (149) beweist aus alten Herbarien, die unter Helwing's Aufsicht angefertigt worden, dass *Senecio vernalis* schon um 1717 in Ostpreussen vorkam; an eine Cultur in Gärten ist wohl kaum zu denken. Sie wurde damals bei Angerburg gefunden. Wahrscheinlich werden die früheren Angaben über die Wanderung in der Provinz dadurch sehr zweifelhaft.

98. **P. Ascherson** (21). Dass *Crucianella stylosa* Trin. (*Asperula stylosa* Boiss.) im nordöstlichen Deutschland hart ist, geht daraus hervor, dass sie in einem Garten in Eberswalde schon Jahre lang ohne Pflege gedeiht und am Schlosse bei Oberstein völlig verwildert gefunden wurde. Sie findet sich wild in Persien und Transkaukasien.

99. **F. Haage** (284) ist es gelungen, *Sarracenia purpurea* auf dem Thüringer Walde zum Wachsen zu bringen, Versuche mit *Dionaea muscipula* sind bis jezt nicht gelungen.

100. **A. Kornhuber** (385) nennt *Carum Bulbocastanum*, die sonst nur in dem Westen Europas bis ins Rheingebiet vorgedrungen und aus Italien, Krain und Siebenbürgen bekannt war, als neu für die Flora Wiens. Wenn sie nicht absichtlich ausgesäet ist, wurde sie wahrscheinlich durch Grassamen eingeschleppt.

101. **A. Schwarz** (654) berichtet über Veränderungen in der Flora von Nürnberg, wobei als neu *Festuca bromoides, Juncus Tenageia, Rumex pratensis* und *Cerastium glutinosum* genannt werden; als sporadisch vorkommende fremde Pflanzen werden *Silene dichotoma, Plantago Coronopus* und *Sorghum halepense*, als neue Culturpflanze *Statice Limonium* genannt.

102. **H. Lüscher** (419) theilt mit, dass in der Schweiz durch Eisenbahnen verbreitet sind: *Eragrostis minor* (wie bei Frankfurt a. M.), *Lepidium ruderale* und *Vulpia pseudomyurus*.

103. **L. Stohl** (693) fand *Lepidium maius* Darr. (= *L. virginicum* G. G.) bei Aigen (Salzburg) als neu für Oesterreich-Ungarn eingeschleppt. Sie ist längst von Bayonne, seit 1884 von Freiburg i. B. bekannt.

104. **L. Čelakovsky** (150). Für Böhmen neue Arten: *Doronicum caucasicum* M. B., *Calamagrostis litorea* DC., *Alisma arcuatum* Mich., *Hieracium graniticum* Schulz bip. (var. *quarciticum*), *Genista pilosa* DC.; neue Varietäten: *Potamogeton praelongus β. brevifolius* Čel., *Scirpus lacustris β. fluitans* Coss. et Germ., *Lapsana communis* b. *hirsuta* Peterm., *Hieracium cymosum* b. *pubescens* W. Gr., *H. murorum* b. *cinerascens* (Jord. sp.),

Scorzonera hispanica L. var. *asphodeloides* Wallr.; neue Bastarde: *Lappa tomentosa* × *minor*, *Verbascum thapsiforme* × *nigrum*, *Rumex maritimus* × *crispus*, *Festuca loliacea* Curt.; endlich ist das nordamerikanische *Silphium perfoliatum* L. verwildert.

Matzdorff.

105. **W. Weise** (751). Der Samenflug bei der Lärche erstreckt sich nach gründlichen Beobachtungen über den Zeitraum eines Jahres hinaus, ja es zeigten Zapfen verschiedenen Alters, selbst solche mit vermorschter Spindel ohne Ausnahme noch Körner mit tadellosem Inhalt. Cieslar.

7. Geographische Verbreitung systematischer Gruppen.

(R. 106—117.)

Vgl. auch R. 5, 390 (Ranunculaceen, dazu auch 491, 493 und 596), 483 (einige Polypetale), 484 (Tillandsieen), 485 (Geraniaceen), 486 (Linaceen), 489 (Kiefern), 490 (Veilchen), 492 (Cocoineen), 494 (Schwertlilien), 501 (Umbelliferen), 594 (Cacteen).

106. **A. Engler** und **K. Prantl** (221). In den „natürlichen Pflanzenfamilien" bearbeiten folgende Verf. die Verbreitung der folgenden Familien:

O. Drude (Lief. 1, 5, 9) *Palmae, Cyclanthaceae.*

F. Buchenau (Lief. 2) *Juncaceae.*

A. Engler (2, 3, 6, 8, 9, 11, 13, 14) *Stemonaceae, Liliaceae, Coniferae, Araceae, Flagellariaceae, Mayacaceae, Xyridaceae, Rapateaceae, Typhaceae, Sparganiaceae, Saururaceae, Piperaceae, Chloranthaceae, Lacistemaceae, Casuarineae, Juglandaceae, Myricaceae, Leitneriaceae.*

A. W. Eichler (Lief. 3, 8) *Cycadeae, Gnetaceae.*

F. Pax (Lief. 6, 10, 14, 15) *Haemodoraceae, Amaryllidaceae, Vellosiaceae, Taccaceae, Dioscoraceae, Iridaceae, Salicaceae, Cyperaceae.*

E. Hackel (Lief. 7, 12) *Gramineae.*

G. Hieronymus (Lief. 11) *Eriocaulaceae, Restionaceae, Centrolepidaceae.*

L. Wittmack (Lief. 11) *Bromeliaceae.*

H. Graf Solms (Lief. 13) *Pandanaceae.*

K. Prantl (L. 14) *Betulaceae; Fagaceae.*

Auf die Verbreitung der einzelnen Gruppen soll hier nicht näher eingegangen werden, weil die allgemeinsten Verhältnisse aus jedem Handbuch sich ersehen lassen, Angaben über Verbreitung der einzelnen Gattungen aber zu viel Raum in Anspruch nehmen würden; es mag daher dieser Hinweis genügen.

Ueber einige der wichtigsten Nutzpflanzen ist bei der Verbreitung der einzelnen Gruppen berichtet worden.

107. **K. Prantl** (542a.) liefert verschiedene, pflanzengeographisch interessante Thatsachen über die Ranunculaceen.

Die Gattungen mit 2 Integumenten der Samenanlage sind ganz auf das nördliche extratropische Pflanzenreich und einige anstossende Tropenländer beschränkt, während die mit 1 Integument auf der Südhemisphäre und den angrenzenden Tropenländern vorwiegend entwickelt sind. Die vom Verf. als *Paeonieae* zusammengefassten Gattungen mit starker Entwicklung des äusseren Integumentes *(Paeonia, Hydrastis* und *Glaucidium)* finden sich sämmtlich in Japan, *Hydrastis* auch im subarktischen und atlantischen Nordamerika, *Paeonia* erstreckt sich von Ostasien durch das gemässigte und subarktische Asien bis nach Südwesteuropa, kommt aber auch in einer Art in Californien vor. Doch ist diese californische Art von den andern der Section *Paeon* wieder so verschieden, dass sie eine eigene Gruppe bildet. Von den anderen Gruppen der Section ist die eine vorherrschend im Mittelmeergebiet, die andere vorherrschend in Ost- und Centralasien entwickelt. Von den Sectionen der *Clematis* ist *Pseudanemone* ganz auf Afrika, *Narovelia* auf Ostindien und *Viticella* auf das Mittelmeergebiet und Ostasien beschränkt, und zwar so, dass bei letzterer Section die mediterranen Arten von den ostasiatischen als verschiedene Series getrennt werden. Für die Entwicklung dieser Gattungen stellt Verf. folgende Hypothese auf: „Die ursprünglichen, mit *Anemone* nahe verwandten Formen wohnten in den Tropen der Alten Welt; ihre nur wenig ver-

änderten Nachkommen finden wir in der Gruppe *Pseudanemone;* eine ebenfalls alte, d. h. sich früh abzweigende Gruppe stellt die gleichfalls exclusiv palaeotropische *Narovelia* vor. Die Section *Flammula* ist theilweise in den Tropen der Alten Welt zur weiteren Entfaltung gelangt und hat sich von hier aus einerseits nach Australien und Neuseeland ausgedehnt, andererseits nach Norden, wo insbesondere in Amerika eine reiche Formentwicklung mit südlicher Ausdehnung stattfand. Vorherrschend im nördlich extratropischen Gebiet entwickelte sich die Section *Viorna,* und zwar in einigen Abtheilungen mit ziemlich beschränktem Areal, so die Atragenen hauptsächlich im subarktischen Gebiet und den Hochgebirgen, die Cirrhosen vorherrschend im Mediterrangebiet. Endlich die Viticellen scheinen frühzeitig in eine central- und ostasiatische, sowie in eine mediterrane Reihe sich gespalten zu haben." (Vgl. dagegen Bot. J., XIII, 1885, 2. Abth., p. 162, R. 449.) Bei *Ranunculus* (s. str.) scheint für die Mehrzahl der Arten das Entwicklungscentrum in Centralasien zu suchen zu sein, von wo die Verbreitung einerseits nach Nordamerika (von hier vielleicht nach Südamerika, doch kennt Verf. die Arten aus diesem Erdtheil und Australien noch zu wenig), andererseits nach Europa erfolgt sein durfte; letzterem Erdtheil eigenthümlich sind die Gruppen *Hypolepium, Thora* und *Physophyllum,* sowie mit Ausdehnung auf das östliche Mittelmeergebiet *Ficaria, Ceratocephalus* und *Ranunculastrum.* Bezüglich *Thalictrum* schliesst sich Verf. an die Bot. J., XIII, 1885, 2. Abth., p. 162, R. 488 kurz besprochene Arbeit von Lecoyer an. Für die Phylogenie stellt er folgende Hypothese auf: „Die Verbreitung ist von Centralasien ausgegangen; dort wohnen Formen, die in verschiedenen Merkmalen auf einer niedrigen Stufe stehen; sowohl die nordamerikanischen, die südlich durch Mexico bis Peru vorgedrungen sind, als die europäischen schliessen sich als Abkömmlinge daran an."

108. **P. Maury** (442) giebt im dritten Theile seiner Arbeit über die Plumbaginaceen ihre geographische Verbreitung. Bemerkenswerth ist für diese Familie die fast völlige örtliche Beschränkung einiger Gattungen und der meisten Arten. Von *Aegialitis* kommt die eine Art in Queensland, die andere in Bengalen, den Andamanen und Malakka vor. Die östliche Grenze für *Armeria* ist ungefähr der 37.° östl. L. v. Paris. Sie bewohnt salzige und salzfreie Oertlichkeiten, findet sich im atlantischen Gebiet von Marokko bis Schweden, im Mittelmeergebiet, Centraleuropa, Nord- und Südamerika, nordöstlichsten Asien. *Statice* liebt Salzgegenden, fehlt daher in den Centren der Continente, in denen sämmtlich sie sich findet, zum grössten Theile. *Acantholimon* ist durch den 28.° und 43.° n. Br. und den 20.° und 75.° östl. L. begrenzt. Steriler, kalkiger Boden ist ihr Aufenthaltsort. *Limoniastrum* in 3 Arten im Mittelmeergebiet, davon eine in Europa, 2 in Afrika. *Plumbago* ist im Allgemeinen tropisch; nur 2 Arten gehen über den 45.° n. Br. hinaus; 5 Arten sind streng beschränkt auf das Cap der guten Hoffnung, Madagascar, Abyssinien, Altai, China. Die 4 Arten *Vogelia* sind localisirt im Cap der guten Hoffnung, Maskat, Socotra und Malabar. Es folgt eine Uebersicht der 7 Gattungen mit Angabe der Artenanzahl für jeden Erdtheil. — Im Allgemeinen lieben die Plumbaginaceen gemässigte Klimate, doch sind sie an Hitze und Kälte anpassungsfähig. Die Bergarten werden gegen Norden krautiger, unansehnlicher und ärmer an licopolischen Organen. Gegen den Aequator zu finden sich dreierlei Anpassungen: im westlichen Afrika werden sie krautiger, die Blätter breiter und zahlreicher, die Stengel breit geflügelt, die licopolischen Organe weniger, zahlreicher die Haare der Epidermis: im östlichen Afrika holziger, die Blätter weniger und schmaler, die Stengel verzweigter, die licopolischen Organe zahlreicher; *Plumbago* erhält in den Tropen Ausläufer, die Stengel werden schlanker und sind mit chlorophyllreicherem Parenchym versehen, die Blätter weniger und dauernd, kurz vom Typus der halb blattlosen Pflanzen heisser Gegenden. — Für *Statice* ist der Schluss gerechtfertigt, dass sie älter als die Bildung des Mittelmeeres in der heutigen Gestalt ist. Diese Altersbestimmung, der eine ähnliche für die andern Gattungen nicht folgen kann, ist für die ganze Familie maassgebend. Dieselbe ist im Ausbreiten begriffen. — Tafel 6 giebt für die 7 Gattungen der Familie die Grenzlinien ihrer geographischen Verbreitung auf einer Erdkarte. Matzdorff.

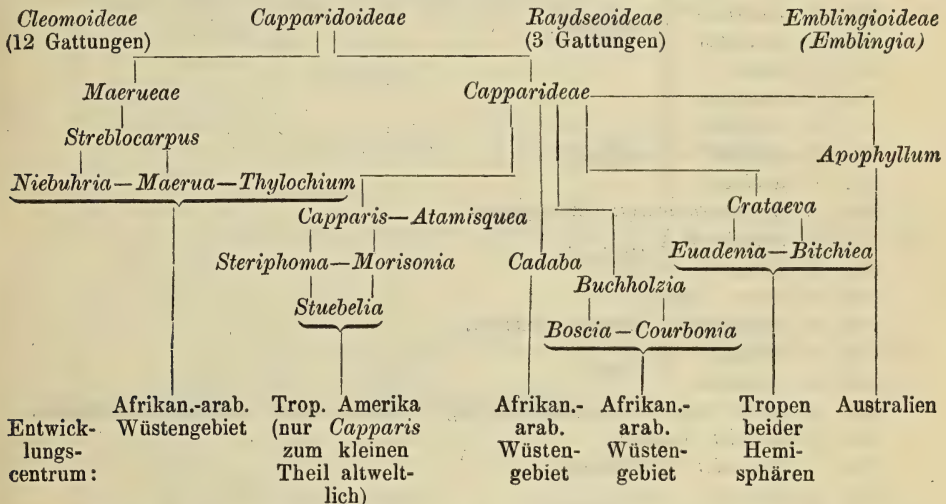
109. **J. E. Planchon** (536) macht in seiner Monographie der echten Ampelideen (ausgeschlossen ist *Leea*) folgende pflanzengeographische Angaben. Die Familie (10 Gattungen)

fehlt im arktischen und antarktischen Gebiet und ist häufig in den gemässigten und warmen Gürteln der ganzen Erde. Die echten *Vitis* sind auf die nördliche Halbkugel beschränkt. Eine Art *(V. vinifera)* gehört Europa, dieselbe und 10 weitere *(V. Cocgnetiae, pedicellata, lanata, Thunbergii. flexuosa, Balansaeana, bryoniaefolia, amurensis,* sämmtlich aus der Sectio *Euvitis,* sowie *V. Pagnuccii, ficifolia, Romaneti*) den gemässigten Strichen Asiens an. Nordamerika besitzt 16 Arten, die der Alten Welt gänzlich fehlen *(V. [Euvitis] Labrusca, candicans, aestivalis, Lincecumii, californica, aizonica, cinerea, coriacea, Berlandieri, rupestris, cordifolia, riparia, V. [Muscadinia] rotundifolia,* sowie *V. araucosa, monticola, Bourgaeana*), das tropische Amerika nördlich des Gleichers *V. caribaea,* die der analogen *V. lanata* Englisch Indiens entspricht. Für die tropischen bisherigen *Vitis*-Arten stellt Verf. die neue Gattung *Apelocissus* auf. Ihre Vertreter sind in Asien und Afrika häufig, dagegen kommen in Centralamerika nur *A. (Euampelocissus) acapulcensis* und *Erdwendbergii,* bei St. Domingo und auf Jamaica der einzige Vertreter der Section *Eremocissus, A. Robinsonii,* ferner auf Timor *A. (Euamp.) aculeata,* den Philippinen *A. (Kalocissus) botryostachys,* auf Neu-Guinea *A. (Kal.) Muelleriana,* in Australien *A. (Euamp.) acetosa* vor. Ausser dieser leben 12 *Euampelocissus* und *Vitis araucosus* (Stellung?) im tropischen Asien, *A. (Euamp.) elephantina* in Madagascar und Mauritius, 26 Arten dieser Section in Afrika. Der Vertreter der Section *Nothocissus, A. spicigera,* findet sich auf Malakka und Sumatra, 13 *Kalocissus* in Hinterindien, den benachbarten kleineren und den Sunda-Inseln. Die Gattung *Pterisanthes* ist mit ihren 11 Mitgliedern malaiisch (Malakka, Java, Borneo, Sumatra; *Pt. Dalhousiae* soll in Ostindien vorkommen?). Die einzige *Clematicissus angustissima* lebt im aussertropischen, westlichen Australien. *Tetrastigma* umfasst mit 30 Arten Vorder- und Hinterindien, China und die benachbarten Inseln, *T. nitens* findet sich im tropischen Australien, *T. pisicarpum* und *papuanum* auf Neu-Guinea. *Landukia Landuc* ist die einzige Art auf Java und in Tonkin. *Parthenocissus* bewohnt gemässigte oder bergige Gegenden der gesammten nördlichen Halbkugel, so 5 Arten Indien, *P. tricuspidata* Japan und China, *P. quinquefolia* Nordamerika, von Canada bis Florida und Cuba, wird ausserdem in Europa häufig cultivirt. Von *Ampelopsis*-Arten kommen 2 im atlantischen Amerika vor, *A. cordata* und *bipinnata,* letztere auch auf Cuba, *A. orientalis* findet sich in Kleinasien, Syrien, Sicilien, *A. vitifolia* in Persien und Afghanistan, *A. aegirophylla* in Turkestan, *A. rubifolia* am Himalaya, 8 weitere Arten in China und Japan. Die Gattung *Rhoicissus* ist auf Afrika beschränkt. *R. erythrodes* bewohnt Abyssinien, *R. Revoilii* das Somaliland, 7 andere Arten das östliche Afrika bis zum Capland einschliesslich. Die Gattung *Cissus* wird in 3 Sectionen eingetheilt: *Eucissus, Cayratia* und *Cyphostemma. Eucissus* ist über die warmen und besonders tropischen Gürtel der ganzen Welt verbreitet, doch findet sich keine amerikanische Art in der Alten Welt. In Amerika ist am weitesten, von Mexico und den Antillen bis Südbrasilien, *C. sycioides* verbreitet. Bemerkenswerth durch ihre Anpassung, gerade Zweige und Mangel an Ranken, sind die Formen, die die Llanos Columbiens und Campos Brasiliens bewohnen. Ausser der genannten Art besitzen Brasilien 30, Uruguay 1, Paraguay 2, Peru 2, Argentinien 1, Neu-Granada 4, die Antillen 11, Texas und Arcansas 1 Arten, jedoch breiten sich die brasilianischen *C. Parkeri* auch über Britisch und Niederländisch Guiana, *C. erosa* bis Mexico aus, und die Antillenarten *C. rhombifolia* kommt auch in Venezuela, Columbien und Ecuador, *C. microcarpa* in Surinum und Mexico, *C. acida* in Französisch Guiana vor. Neu-Guinea besitzt 3, das australische Festland 7 Arten, Neu-Caledonien *C. glaucoramea,* und es gehören von den sofort zu nennenden asiatischen Arten *C. rostrata* auch Neu-Guinea und *C. repens* auch Queensland an. Weiter zählt Verf. 27 asiatische und 37 afrikanische *Eucissus* auf, zu denen noch *C. quadrangularis* und *C. rotundifolia* kommen, von denen erstere Art sich von Abyssinien und Nubien über Arabien und Ostindien bis Java, letztere sich in Abyssinien und Arabien ausbreitet. 4 von den afrikanischen Arten gehören Madagascar an: *C. microdonta, floribunda, cuspidata, Boivinii.* Das Vaterland von *C. velutina* ist unbekannt. *Cayratia* findet sich in den tropischen Theilen Afrikas, Asiens und Australiens. 2 Arten, *C. gracilis* und *debilis* besitzt das afrikanische Festland, *C. ibuensis* dieses und Madagascar, *C. thalictrifolia* Madagascar allein. In Asien wohnen 18 Arten, von denen *C. japonica* bis ins australische Festland

und Neu-Caledonien, *C. carnosa* bis ebendorthin und bis zu den Neuen Hebriden hinüber reichen. *C. nervosa* findet sich auf Neu-Guinea, 4 Arten auf dem australischen Festland, von ihnen eine Art, *C. Saponaria*, auch auf den Fidschi-Inseln, der sich noch, als auf diese beschränkt, *C. acuminata* und *vitiensis* anschliessen. Die dritte Section *Cyphostemma* endlich hat ihren Verbreitungsmittelpunkt im tropischen und subtropischen Afrika (Abyssinien, Sudan, Guinea, Angola, Natal, Capland), wohin 50 Arten gehören, während in Asien nur *C. setosa* und in Arabien *C. ternata* und die auch afrikanische *C. digitata* vorkommen. Von den afrikanischen Arten leben *C. Mappia* auf Mauritius, *C. connivens* ausser auf dem Festlande auf Madagascar und *C. biternata, Goudotii* und *microdiptera* nur auf dieser Insel.

Matzdorff.

110. **F. Pax** (521) stellt eine neue Gattung der Capparidaceen, *Stuebelia*, auf, bei deren Untersuchung er zu folgendem Schema über die Verwandtschaftsverhältnisse der Capparidaceen gelangt, welches, da es eine Beziehung zwischen Verwandtschaft und geographischer Verbreitung zeigt, hier mitgetheilt werden mag:



111. **B. Stein** (684) schliesst an eine Abbildung und Beschreibung der *Drosera capensis* von feuchten Plätzen der subalpinen Region bei der Capstadt eine Aufzählung aller Arten der *Droseraceae* an, welche hier mit kurzen Angaben über die Verbreitung wiedergegeben werden mag:

I. *Roridula.*
  1. *R. dentata*
  2. *R. Gorgonias*
  } Capland.

II. *Byblis.*
  1. *B. liniflora* (incl. *B. filifolia* und *coerulea*)
  2. *B. gigantea* (incl. *B. Lindleyana*)
  } Australien.

III. *Aldrovandia vesiculosa:* Stehende Wasser von Indien durch den Orient und Südeuropa nach Schlesien und Brandenburg.

IV. *Dionaea muscipula:* Sumpfwiesen von Carolina.

V. *Drosophyllum lusitanicum:* Vorgebirgsregion Portugals.

VI. *Drosera:* A. *Psychrophila* Planch.
  1. *D. uniflora:* Antarktische Inseln.
    B. *Arctuaria* Planch.
  2. *D. Arcturi:* Tasmanien.
    C. *Thelocalyx* Planch.
  3. *D. sessilifolia*
  4. *D. dentata*
  } Australien.
    D. *Rossolis* Planch.

5. *D. maritima:* Brasilien.
6. *D. brevifolia:* Carolina.
7. *D. trinervia:* Capland.
8. *D. pusilla:* Orinoko.
9. *D. parvifolia:* Brasilien.
10. *D. tenella:* Neu-Andalusien.
11. *D. Burkeana:* Capland.
12. *D. propinqua:* Neu-Seeland.
13. *D. spathulata* } Australien.
14. *D. Burmanni* }
15. *D. Loureiroi:* China, Cochinchina.
16. *D. capillaris:* Carolina.
17. *D. communis* } Brasilien.
18. *D. hirtella* }
19. *D. montana* }
20. *D. ascendens* }
21. *D. villosa* }
22. *D. tomentosa* }
23. *D. cuneifolia* } Capland.
24. *D. capensis* }
25. *D. curvipes* }
26. *D. madagascariensis:* Madagascar.
27. *D. ramentacea* } Capland.
28. *D. glabripes* }
29. *D. incisa:* Cuba.
30. *D. rotundifolia:* Europa, Amerika.
31. *D. obovata* } Europa.
32. *D. intermedia* }
33. *D. anglica* incl. *D. americana* Huds., *D. foliosa* Ell.: Europa, Nordamerika.
34. *D. linearis:* Canada.
35. *D. filiformis:* Nordamerika.
36. *D. spiralis* } Brasilien.
37. *D. graminifolia* }

E. *Crypterisma* Planch.

38. *D. hilaris:* Capland.

F. *Ptycnostigma* Planch.

39. *D. pauciflora:* Capland.
40. *D. cistiflora* (incl. *D. grandiflora* Bartl. und *D. acaulis* Thbg.): Capland.

G. *Arachnopus* Planch.

41. *D. indica* L. (*D. minor* Thonn. et Schum., *D. hexagyna* Blanco, *D. serpens* Planch.): Indien, Australien.
42. *D. Fialaysoniana:* Cochinchina.

H. *Phycopsis* Planch.

43. *D. binata* Lab. (*D. dichotoma* Banks et Sol., *D. pedata* Pers., *D. intermedia* Cunningh., *D. Cunninghami* Walp.): Australien, Neuseeland.

I. *Coelophylla* Planch.

44. *D. glanduligera:* Australien.

K. *Lamprolepis* Planch.

45. *D. platystigma* } Australien.
46. *D. nitidula* }
47. *D. leucoblasta* }
48. *D. pulchella* }
49. *D. paleacea* D. L. (*D. minutiflora* Planch., *D. pygmaea* Lehm., *D. micrantha* Lehm.): Australien.

50. *D. parvula:* Australien.
51. *D. Drummondi* Planch. (*D. barbigera* Planch.): Australien.
52. *D. scorpioides:* Australien.
    L. *Bryastrum* Planch.
53. *D. pygmaea* Del.: Australien.
    M. *Lasiocephala* Planch.
54. *D. petiolaris* R.Br. (*D. fulva* Planch.): Australien.
    N. *Ergaleium* (DC.) Planch.
55. *D. microphylla* Endl.
56. *D. myriantha*
57. *D. penicillaris*
58. *D. pallida*
59. *D. filicaulis*

    } Australien.

60. *D. Menziesii* R.Br. (var. *flavescens* Bth. et Müll. = *D. intricata* Planch., var. *albiflora* Bth. et Müll. = *D. Planchoni* Hook. f.): Australien.
61. *D. macrantha*
62. *D. subhirtella*
63. *D. Hoegelii*
64. *D. auriculata*

    } Australien.

65. *D. peltata* Sm. (*D. petiolaris* Sieb, *D. lanata* Hook.): Australien.
66. *D. Neesii*
67. *D. gigantea*

    } Australien.

68. *D. heterophylla* Lindl. (*Soudera Preissii* Lehm., *Soud. macrantha* Lehm.): Australien.
69. *D. Banksii*
70. *D. calycina*

    } Australien.

71. *D. stolonifera* Endl. (*D. porrecta* Lehm., *D. purpurascens* Schlotth.): Australien.
72. *D. humilis* Planch.: Australien.
73. *D. ramellosa* Lehm. (*D. penduliflora* Lehm.).
74. *D. flabellata*
75. *D. bulbosa*
76. *D. Whitlakerii*
77. *D. rosulata*
78. *D. squamosa*
79. *D. macrophylla*

    } Australien.

80. *D. erythrorhiza* Lindl. (*D. primulacea* Schlotth.): Australien.

Also stammen 42 *Drosera*-Arten aus Australien.

(Es sei im Anschluss daran mitgetheilt, dass Forbes und Hemsley aus China von *Drosera*-Arten nennen:

1. *D. Burmanni* Vahl: Fokien, Formosa, Kwangtung, Hongkong, Hainan, Liukiu-Inseln. [Tropisches und subtropisches Asien, incl. Japan, Afrika und Australien.]
2. *D. indica* L.: Formosa [?], Fokien, Kwangtung, Hainan. [Tropisches Asien, Afrika und Australien und in einige subtropische Länder hineinreichend, z. B. Südjapan.]
3. *D. Loureiri* Hook. et Arn. [= *D. rotundifolia* Lour. Fl. Cochinch.]: Hongkong: [Philippinen — wahrscheinlich identisch mit der australischen *D. spathulata* Labill.]
4. *D. peltata* Sm. [= *D. lunata* Bach.-Hom.]: Cheekiang, Fokien, Kwangtung. [Tropisches und subtropisches Asien und Australien.]

D. umbellata Lour. ist eine zweifelhafte Art, die nach Bretschneider vielleicht zu *Eriocaulon* gehört.

112. **A. Engler** (218). Die *Aponogeton*-Arten, deren Blüthenstand aus 2 dorsiventralen Aehren besteht, sind ganz auf Südafrika (Capland, Natal) beschränkt; von den Arten, deren Blüthenstand aus einer oder mehreren, allseitig mit Blüthen besetzten Aehren besteht, sind die zwei- oder mehrährigen auf Afrika beschränkt, die einährigen von diesem Erdtheil ausgeschlossen, alle aber in dem indischen, 2 von ihnen ausserdem noch im australischen

und eine der letzteren auch noch im ostasiatischen Florenreiche (im Sinne Engler's) zu finden. Von den Arten mit 2 oder mehr Aehren, die allseitig mit Blüthen besetzt, sind aber wiederum die auf Madagascar beschränkten Arten durch ein continuirliches Samenintegument vor den Arten des festländischen Afrika, die ein Integument aus 2 getrennten Schichten besitzen, ausgezeichnet. (Im Uebrigen vgl. Bot. J., XV, 1, p. 367f., R. 251.)

113. J. **Freyn** (252) stellt die Gattung *Oxygraphis* Bge. wieder her und theilt sie ein in:

I. *Eu-Oxygraphis* Fr.:

1. *O. glacialis* (= *Ficaria glacialis* Fisch; vielleicht *Ranunculus Kamtschaticus* hierher gehörig): Altai, Daurien, Himalaya.
2. *O. polypetala* Hook. et Thoms. (= *Ranunculus polypetalus* Royle = *Callianthemum Endlicheri* Walp.): West-Himalaya 12—15 000'.

II. *Crymodes* Gray:

3. *O. Shaftoana* Ait. et Hemsl.: Afghanistan 11—14 000'.
4. *O. Andersoni* Fr. (= *Ranunculus Andersoni* Gray): Nordamerika.
5. *Chamissonis* Fr. (= *Ranunculus Chamissonis* Schlecht.): Nordostasien an der Behringsstrasse.
6. *O. vulgaris* Fr. (= *Ranunculus glacialis* L. = *R. eriocalyx* Scheele): Circumpolar in der nördlichen arktischen Zone; Sierra Nevada, Pyrenäen, Alpen von der Dauphiné bis Kärnthen, skandinavisches Hochgebirge. (Vgl. auch Bot. C., XXXIII, 12.)

114. **H. Zabel** (777). Von *Symphoricarpus* lassen sich unterscheiden: 1. *S. orbiculatus* Mnch. (1794) = *S. vulgaris* Mchx. (1803): Flussufer und Felsen vom westlichen New York bis Illinois, Nebraska und Texas. 2. *S. occidentalis* Hook.: Felsige Gegenden von Michigan bis zu den Gebirgen von Colorado, Montana (und Oregon?), nördlich bis 64° n. Br. 3. *S. racemosus* Mchx.: Canada und nördliches Neu-England bis Pennsylvanien, Saskatschewan und westlich bis Britisch Columbien und West-Californien, selbst bis San Diego Co. (dann var. *pauciflorus* Robbins von Gebirgen von Vermont und Pennsylvanien, Niagara-Falls bis Wisconsin und nördlicher, im Felsengebirge südlich bis Colorado, westlich bis Oregon, sowie *glaucus* hort. [*S. montanus* hort. nonnull.] aus dem Arboretum zu Muskau). 4. *S. mollis* Nutt. (*S. ciliatus* Nutt., eine kahlere Form): Waldige Hügel in Californien, sowohl im Küstengebirge als in der Sierra Nevada (mit var. *acutus:* Washington-Territorium). 5. *S. microphyllus* H.B.K. (erweitert aus *S. microphyllus, glaucescens* und *montanus* H.B.K., vereinigt durch Gray, wieder getrennt durch Sprengel, aber auf nicht constante Merkmale hin): Mexico. 6. *S. rotundifolius* Gray: Gebirge von Neu-Mexico und dem angrenzenden Texas bis Utah, Nordwestnevada, dem angrenzenden Californien und nördlich bis Washington-Territorium. 7. *S. oreophilus* Gray: Gebirge von Colorado, Utah und Arizona bis zur Sierra Nevada, Californien und Ostoregon. 8. *S. longiflorus* Gray: Gebirge von Südnevada und Utah und wahrscheinlich im südwestlichen Texas.

115. **F. Crépin** (173) bespricht die Rosen der Section *Systylae.* Dieselben sind in Japan bis Jeso (*R. multiflora* und vielleicht *R. Luciae* und *Wichuraiana*) verbreitet, fehlen dagegen im Kamtschatka und dem nordöstlichen Asien, obwohl sie sich in Amerika wieder finden. In der Mandschurei reichen sie bis 42°, auch in Corea sind sie (wieder durch *R. multiflora*) vertreten. Nach Süden reichen sie bis Südchina und Indien (bis 30°), nach Europa bis Edinburg *(R. arvensis).* In Amerika reichen sie bis 42—43° nach Norden *(R. setigera),* nach Süden bis Florida, Südcarolina und Texas; in Afrika sind sie durch *R. moschata* var. *abyssinica* in Habesch vertreten. Ihr Entstehungscentrum scheint nach der Zahl der Arten China und Tongking zu sein, Centralasien hat nur eine Art *(R. moschata),* Europa und Nordafrika zusammen nur 2 Arten *(R. sempervirens* und *arvensis),* Nordamerika nur eine Art.

116. **P. Sagot** (636) giebt eine Revision der Gattung *Musa;* die meisten Arten stammen aus Südasien, 1 aus Oceanien *(M. Fehi),* 1 aus Australien *(M. Banksii)* und 2 aus Afrika (die nächst verwandten *M. Ensete* und *M. Livingstoniana*).

117. **T. H. Huxley** (342) studirte die Verbreitung der *Gentiana*-Arten (vgl. Engl. J., XI, Literaturber. p. 26—27 und Bot. J., XV, p. 356, R. 184.)

8. Geschichte und Verbreitung der Nutzpflanzen (besonders der Culturpflanzen).

a. Arbeiten, die sich auf alle oder mehrere Gruppen derselben gleichmässig beziehen.[1]) (Ref. 118—129.)

Vgl. auch No. 59a. (Pflanzennahrung der nordam. Indianer), No. 65* (Vulgärnamen von exotischen Vegetabilien), No. 299* (Nutzpflanzen des tropischen Afrika), No. 301* (Feldfrüchte in russischen Ostseeprovinzen), No. 428* (Nutzpflanzen), No. 495* (Nahrungs- und Faserpflanzen der nordam. Indianer), No. 483i. (Bomapflanzungen), No. 522* (Bewirthschaftung tropischer Gebiete), No. 862* (Ackerbau, Handel und Industrie in Spanien), No. 871* (Einfuhr vegetabilischer Producte in Constantinopel). — Vgl. ferner R. 1 (Heimath der Nahrungs- und Genusspflanzen), R. 3, 101 *(Statice Limonium)*, 405 (Producte Marokkos), 422 (Producte von Westafrika), 424—426 (Desgleichen), 440 (Desgleichen Südwestafrika), 472, 571, 576 (Pflanzliche Producte Venezuelas), 597.

118. **A. Kerner von Marilaun** (364) liefert als Einleitung seines Werkes zunächst eine kurze Betrachtung der Pflanzen vom Nützlichkeitsstandpunkte.

119. **V. Hehn** (300) giebt eine neue Auflage seines berühmten Werkes über Culturpflanzen und Hausthiere heraus, die zwar nicht wesentlich verändert zu sein scheint gegen frühere Ausgaben, aber doch noch immer zu den grundlegenden Werken bei Fragen über Ursprung der Culturpflanzen gehört. Sind in einigen Fällen die Angaben H.'s nicht ganz übereinstimmend mit den Ergebnissen der botanischen Untersuchungen, so beruht dies wohl meist darauf, dass man ein zu beschränktes Gebiet als Heimath bezeichnet. Ob z. B. der Wein aus Thracien oder Vorderasien stammt, ist gewiss eine müssige Frage, da bekanntlich Vorderasien zahlreiche Pflanzen mit Südeuropa gemein hat. Doch sind H.'s Angaben auch meist nur auf die Pflanze als Culturpflanze zu deuten, während die Botaniker meist die ursprünglich spontane Verbreitung zu ergründen suchen, diese aber wird bei den meisten Culturpflanzen anfangs wohl keine gar zu beschränkte gewesen sein, selbst wenn diese Pflanzen augenblicklich nirgends oder fast nirgends spontan vorkommen. Jedenfalls ist H.'s Werk eine werthvolle Unterstützung der botanischen Forschung.

120. **A. de Candolle** (143) beharrt nach erneuter Prüfung bei der Ansicht, dass die cultivirten Weizenformen von einer Art stammen. Dagegen hält er *Vicia Faba* und *V. Narbonensis* für verschiedene Arten. *Vicia Faba, Ervum Lens, Cicer arietinum, Triticum vulgare* und *Zea Mays* sind noch immer nicht in zweifellos wildem Zustande gefunden, wahrscheinlich, da ihre Samen keine Schutzmittel haben, um sich im Kampfe ums Dasein zu erhalten.

121. **W. O. Focke** (234). *Melandrium album* und *rubrum* sind bei genügender Trennung durchaus beständig; die Uebergangsformen sind Bastarde. Gleiche Beständigkeit zeigen Farbenvarietäten von *Papaver rhoeas* bei isolirter Cultur. Aehnliches ergab eine Untersuchung der Farbenvarietäten von *Anagallis arvensis* (die blaue Form *coerulea* zieht Mergelboden vor und verkümmert auf magerem Sand, auf welchem die rothe *phoenicea* gut gedeiht; Bastarde sind fast immer einfarbig, aber namentlich an verkümmerten Samen zu erkennen). Die Gattung *Datura* erzeugt nach 4 Generationen ganz beständige Mischlinge. Andere Bastarde sind schon früher beständig. *Gnaphalium leontopodium* und *Achillea tomentosa* sind auf Bergen constant, verlieren aber in der lichtarmen Ebene ihre Behaarung; dass dies nicht der Einfluss des Culturbodens, zeigt die Beständigkeit der meisten Unkräuter auf demselben. Nach der Beständigkeit unterscheidet Verf. folgende Gruppen der Culturpflanzen. 1. Sehr beständig, nur wenig variirend sind: *Hyacinthus orientalis* (blaue, rothe und weisse Blüthenfarben auch bei wilden Arten, dunkelblaue, dunkelrothe und gelbe erst durch Cultur, aber dies sind höchstens Spielarten); *Crocus vernus* (durch Gartencultur nur dunklere und gestreifte Sorten); *Richardia africana, Anthurium Scherzerianum* (roth und

[1]) Vgl. Bot. J. XIII, 1885, 2. Abth., p. 118 u. Bot. J. XIV, 1886, 2. Abth., p. 129 Anm.

weiss gefleckte Sorte durch Kreuzung, sonst unveränderlich); *Asparagus officinalis* (nur kräftigere Triebe durch Düngung); *Polyanthus tuberosus* (nur gefüllt); *Convallaria majalis* (gefüllt und gestreiftblättrige Formen); *Galanthus nivalis* (nur gefüllt); *Leucanthemum vernum* (unverändert); *Narcissus poeticus* (dessgleichen); *Hepatica triloba* (blau und roth auch wild); *Scilla sibirica, Fritillaria imperialis, Humulus Lupulus, Eranthis hiemalis* 2. Wenig stärker ist die Variabilität bei: *Aster chinensis, Lobelia Erinus, Althaea rosea, Impatiens balsamina, Scabiosa atropurpurea, Mirabilis jalappa, Secale cereale, Cannabis sativa, Ervum Lens* (diese alle von kurzer Dauer, vorige unterirdisch ausdauernd, daher hier Samenbeständigkeit wichtiger; ausser Veränderungen durch Mast, fast nur Farbenvarietäten, also auch im botanischen Sinn wenig verändert). 3. Wesentlich variirend in gezüchteten Organen: *Daucus Carota, Chraerophyllum bulbosum, Pastinaca sativa, Beta vulgaris, Ribes Grossularia* (*Ribes rubrum* dagegen mehr in Belaubung und Behaarung variirend). 4. Sehr variable, aber durch Kreuzung entstandene Formen lieferten: *Dahlia variabilis,* Mahonien, *Chrysanthemum indicum, Rhododendron indicum, Paeonia montana, Camellia japonica, Senecio-, Matthiola-* und *Viola*-Arten, *Solanum tuberosum, Linum usitatissimum.* 5. Aehnlich entstandene, aber sehr alte Formen lieferten: *Vitis, Fragaria, Pirus malus,* (Urform *P. dasyphylla,* Kreuzung z. B. mit *P. silvestris*), *Pirus communis, Prunus, Pisum.* 6. Scheinbar in verschiedenen Arten auftretend, die aber aus Kreuzung entstanden: *Primula pubescens, P. hortensis, Erica, Fuchsia, Rhododendron, Pelargonium, Abutilon, Dianthus, Spiraea, Rosa, Begonia, Cereus, Bouvardia, Ixora, Gladiolus, Hippeastrum, Narcissus, Nerine, Orchideae, Gesnereraceae.*

Die wirksamen Factoren für neue Culturformen sind namentlich Auslese, Kreuzung, Inzucht und Ernährungsweise, doch meist mehrere von ihnen zugleich, indess verhalten sich die verschiedenen Pflanzenarten diesen Einflüssen gegenüber sehr verschieden, ihr Schicksal ist aber wesentlich abhängig von der Gesellschaft, in die sie gerathen.

122. **Kowalewsky v., Batalin, F. S. Galizin und A. A. Schulz** (386). Die Aussaatperiode des Winterroggens umfasst im europäischen Russland $1^1/_2$ Monat; im südlichen Theil des Cherson'schen Gouvernements findet dieselbe am 15. September, um Archangel schon am 1. August statt. Die Streifen der gleichzeitigen mittleren Aussaat verlaufen fast in der Richtung der Isochimenen. Die Differenz der Erntezeiten desselben ist auch etwa $1^1/_2$ Monat. Die Lage der Streifen gleichzeitiger Ernte lässt deutlich den Einfluss grösserer Menge atmosphärischer Niederschläge auf die Verspätung erkennen, während in den Gouvernements Wjatka—Perm der Reichthum an Wäldern und Sümpfen ähnlichen Einfluss ausübt.

Die Dauer der Saatperiode des Sommergetreides ist im hohen Norden 3 bis 4 Mal kürzer als an den Südgrenzen Russlands; an den Westgrenzen ist sie 2 bis $2^1/_2$ mal länger als im Osten; die Ernteperiode ist im Norden 3 mal kürzer als im Süden, im Westen $1^1/_2$ bis 2 mal so lang als im Osten; die Streifen gleichzeitiger Reife sind im Ganzen von SW nach NO geneigt, stimmen also in ihrer Richtung mit den Isotheren überein.

Dann folgen Angaben über fruchttragende Pflanzen und ihre Verbreitungsgrenzen im europäischen Russland: *Pirus malus* ist am verbreitetsten und überall, wo Obstbäume vorkommen. Im SO des europäischen Russland und südlichen Sibirien werden noch *P. baccata* und *prunifolia* gebaut und sind wahrscheinlich Stammpflanzen einiger russischer Apfelsorten. *P. Malus* findet sich wild von den Gouvernements Olonetz, St. Petersburg und Pkowan. *P. communis* wächst wild in Mittelrussland, ungefähr in der Breite von Kaluga. Einige Sorten Gartenbirnen finden sich noch weiter nordwärts, so bei Abo, auf der Insel Konewetz, im Neuladoga'schen Kreis des Gouvernements St. Petersburg, bei Oranienbaum, im Kreis Malmysch im Gouvernement Wjatka, doch gedeiht hier die Birne schlecht.

Prunus domestica und *P. insititia* gehen bis St. Petersburg (Herder fand den nördlichsten Apfelbaum, dessen Früchte alljährlich reif wurden, im Gouvernement St. Petersburg zu Oserki, einer Bahnstation zwischen St. Petersburg und Wiburg) und Mamysch, obwohl sie da in kalten Wintern leiden. Selten finden sich beide verwildert, ersterer mehr in Volhynien, Podolien, Kleinrussland und am Don, letzterer in der Breite von Saratow. Während die Grenze von *P. Cerasus* mit der des Apfelbaums zusammenfällt, liegt die von

P. avium viel südlicher und selbst in den Ostseeprovinzen und Mittelrussland verlangt letzterer geschützten Standort und Deckung im Winter. Beide letzteren kommen wild in Südrussland vor. Auch findet sich hier wild *P. Chamaecerasus,* deren nördliche Verbreitungsgrenze sich von Warschau über Schitomir, Kiew, dem südlichen Theil des Gouvernements Tula, Rjasan, Kasan und Perm zieht; im südlichen Theil der Steppe, z. B. der Krim, kommt sie nicht mehr vor, wohl aber im Kaukasus. *P. Armeniaca* reicht nördlich bis zu einer Linie von Warschau südöstlich über Lublin, Schitomir, Kiew und Pultawa und von da nördlich von Jekaterinoslawsk und Nowotscherkosk nach Astrachan, sowie in Mittelasien südlich vom 45.° n. Br. über Fort Dschulek, Perowsky und die Städte Turkestans, Aulie-Ata und Wernoje; in den Wäldern Mittelasiens kommt *P. Armeniaca* wild vor.

Persica vulgaris hat ähnliche Verbreitung wie vorige Art. Im europäischen Russland findet man sie in den südlichen Theilen des Gouvernements Bessarabien und Podolien, bei Odessa, Cherson, Nikolajew, in der Krim, am Ufer des Asow'schen Meeres und im nördlichen Kaukasus. Weiter nördlich gedeiht sie nur am Spalier. In Turkestan gedeiht sie südlich von der Linie, die die Breite von Nakut und Petro Alexandrowsk am Amu Darja mit Tschemkent und Taschkent verbindet.

Amygdalus nana findet die Nordgrenze auf einer Linie, die sich von Kamenetz nach Jepifan, Kasan und weiter ostwärts zieht.

A. communis wird gebaut im südlichen Theil Bessarabiens, am Südufer der Krim und im südöstlichen Theil der Taurischen Halbinsel (? Ref.), im Kaukasus und in Mittelasien unter gleichen Breiten wie *Persica,* kommt wild vor in dem südlichen und östlichen Theil von Transkaukasien bis 6000'.

Morus alba kommt auch in Warschau fort aber nicht in Moskau, *M. nigra* aber nur im südlichen Russland, besonders im SW, in Kleinrussland und in den südlichen Steppen. *M. alba* kommt in Cis- und Transkaukasien verwildert, *M. nigra* in Transkaukasien wild vor.

Cydonia vulgaris findet sich wild oder verwildert in der Krim, Transkaukasien und stellenweise in Ciskaukasien, gebaut aber erst in der Breite von Kiew, vereinzelt in Polen und in Astrachan.

Mespilus germanica wird selten in polnischen Obstgärten getroffen, häufiger in der Krim, wo sie wie im Kaukasus wild vorkommt.

Juglans regia reicht nach Norden bis zu einer Linie, die sich zwischen Warschau und Kiew durchs Gouvernement Pultawa und von da südwärts zieht. Im Lublenki'schen Kreis des Gouvernements Pultawa trägt sie mitunter Früchte, erfriert aber auch mitunter, im nördlichen Kaukasus findet sie sich nur in Gärten, in Transkaukasien aber schon als Waldbaum, und an der Grenze Persiens, ihrer Heimath, wächst sie wild, in Turkestan z. B. um Ferghana tritt sie ebenfalls als Waldbaum auf.

Corylus avellana wächst in einem grossen Theil des europäischen Russland wild, von Finnland und dem Gouvernement St. Petersburg an nach Norden bis Neu-Ladoga, ist in Sibirien unbekannt. Eine Sorte wird in Bessarabien und der Krim gebaut und gedeiht wohl auch weiter nördlich.

Castanea vesca kommt in Südrussland, der Krim und Transkaukasien (an einigen Orten wahrscheinlich wild) vor.

Punica Granatum kommt in der Krim, dem Kaukasus, Turkestan (Taschkent, Kreis Serafchan und Ferghana) wild oder verwildert vor.

Ficus carica gedeiht nur im Süden der Krim, Kaukasus und Turkestan, aber nicht nördlicher als Taschkent.

Pistacia vera wird in einigen Gärten von Südbessarabien, im Süden der Krim und im Kaukasus getroffen, sowie in Turkestan, im Thal von Chodschent, bei Kokand und in allen Niederungen südlich vom 42.° n. Br.

Cornus mascula wächst wild in Südrussland (Krim, am Dnjester und in Podolien) in Gärten, auch in den mittleren Steppen-Gouvernements, wie in Pultawa, erfriert aber bei Moskau.

Vitis vinifera erreicht die Nordgrenze in einer Linie, die durch Polen zieht, sowie durch die Gouvernements Minsk (Kreis Pinsk), durch Südtschernigow nach Karsk, Waronesh,

Borissoglebsk, Saratow bis Saraitschik am Uralfluss, nördlich von Guriew. Unter Deckung halten einige frühreife Sorten auch in den Ostseeprovinzen aus. Wild findet sich der Weinstock im Kaukasus, verwildert in einigen Gegenden des podolischen Gouvernements, wild auch (als var. *amurensis*) am Amur und am Ussuri, in Mittelasien fällt seine Nordgrenze etwa mit der des Aprikosenbaums zusammen.

Ribes Grossularia wächst in der Breite von Warschau noch wild, gedeiht auch noch nördlicher; *R. nigrum* und *rubrum* gehen in den Tundren des europäischen Russland und Sibirien bis $67^3/_4{}^0$ n. Br.

Rubus Idaeus geht wild bis 66^0. *R. fruticosus* kommt wild nur in Südrussland und dem nördlichen Kaukasus vor, hält in der Breite von St. Petersburg nur schlecht aus und gedeiht auch bei Moskau kaum unter Schutz in südlichen Lagen. *R. caesius* wächst wild in den mittleren Gouvernements und Südsibirien, *R. arcticus* kommt in Finnland, den nördlichen Gouvernements bis 69^0 n. Br. (wo er jedoch keine Früchte bringt) und Sibirien vor und wird neuerdings in Gärten gebaut. *R. Chamaemorus,* der nur auf Sumpfboden in den Gouvernements St. Petersburg, Estland, Nowgorod, Finnland, Perm, am Ural, am Altai und in Baikalien vorkommt, eignet sich nicht zur Cultur; *R. saxatilis* kommt in Mittel- und Nordrussland bis $65^1/_2{}^0$ n. Br. und in Sibirien vor.

Fragaria elatior und *vesca* können weit nach Norden gebaut werden, letztere findet sich wild im grössten Theil des europäischen Russlands, besonders in Wäldern, während erstere mehr in Steppen vorkommt, z. B. in den Gouvernements Saratow, Samara, Ufa, aber auch in Mittelrussland, wie in Moskau, Tula u. a.

Berberis vulgaris wächst in Mittelrussland; *Sorbus Aucuparia* in den mittleren Gouvernements, *S. domestica* nur in der Krim, den südlichen und südwestlichen Gouvernements, *Hippophae rhamnoides* besonders in Südrussland, Cis- und Transkaukasien und Südsibirien, gedeiht aber auch bei St. Petersburg; *Elaeagnus hortensis* nur in Südrussland, besonders in Transkaukasien und Turkestan, wild am Syr; *Zizyphus vulgaris* kommt wild in den südöstlichen Steppen Transkaukasiens vor und wird dort häufig in Gärten seiner Früchte wegen gezogen.

In den Wäldern der nördlichen Gouvernements finden sich häufig *Vaccinium Myrtillus, V. uliginosum, V. Vitis Idaea* und *V. Oxycoccos,* südlich bis Volhynien und Saratow, im Kaukasus kommen hie und da Pomeranzenbäume vor.

123. **L. Wittmack** (766). Von den Arten der Gattung *Luffa* werden *L. acutangula* und *L. pentandra* Roxb. (= *L. cylindrica* Roem.) als Gemüsepflanzen benutzt. Viel wichtiger ist aber neuerdings das Fasernetz der reifen Früchte geworden. Das Skelett von *Luffa cylindrica* dient schon lange in den Tropen als Wischlappen, zum Reinigen der Möbel, wird jetzt in Europa als „ägyptischer Badeschwamm“ zum Frottiren gebraucht (namentlich die 3 Placenten bilden Reibflächen). In Brasilien stellt man Körbchen, ja sogar Damenhüte daraus her, so dass die Skelette wohl Gegenstand des Welthandels werden. In China dienen sie als Einlage von Schuhen. G. Chr. führt als Stammpflanze *L. acutangula* an, doch scheint sie nicht die Hauptart zu sein. *L. operculata* Cogn. (*Momordica operculata* L.), die einzige entschieden amerikanische Art, soll sehr zu Hüten, Körben, Umhüllung von Gefässen, eleganten Borduren, selbst zu Papier verwandt werden, doch beruhen diese Angaben vielleicht nur auf Verwechslung mit anderen Arten, da ihre Früchte zu klein sind. Am Kongo wird eine *Luffa* viel gebaut. (Vgl. R. 186 u. 187.)

124. **Ch. Naudin** und **F. v. Müller** (489) besprechen die wichtigsten zur Acclimatisation geeigneten Pflanzen. Auf einige Versehen in der Arbeit wird in G. Chr. hingewiesen. (Vgl. auch B. S. B. France, XXXV, 1888, Bibliogr. p. 129—131.)

125. **J. L. de Lanessan** (400) bespricht die Nutzpflanzen der französischen Colonien, speciell Zuckerrohr, Kaffee, Gummibaum, Vanille, Reis, Cacao, Mais, Hirse, Erdnuss, Oelpalme, Gewürznelke, Muscatnuss, Pfeffer, Indigo und Nutzhölzer.

Eine Ergänzung dazu liefert No. 401*.

126. **Kew** (828). *Eragrostis abyssinica (Poa abyssinica),* eine in 2000—2300 m Höhe in Habesch viel gebaute Getreideart, giebt vortreffliches Brot, ist daher auch für deutsche Colonien in höheren Lagen zur Cultur zu empfehlen.

Ben-Oel stammt von *Moringa pterygosperma* Gärtn. oder von *M. aptera* Gärtn.

Buxbaumholz vom Cap (*Buxus Macowani* Oliv.) ist weniger gut als Holz von *B. sempervirens*, verdient aber doch Beachtung.

In Mauritius werden zum Anbau empfohlen von Hooker und Dyer: Zucker, Tabak, Chinarinde, *Coffea liberica*, Oelfrüchte, Cacao, Vanille, Ebenholz, Sandelholz, Gewürznelke und andere Gewürze, sowie tropische Fasern.

Dagegen macht der Director des botanischen Gartens in Mauritius auf die vielen Orkane aufmerksam und empfiehlt: Cocospalmen, Remija, Thee, Getreide, Hülsenfrüchte, Bananen, Ananas u. a. Wie schon früher wird Zucker aber Haupterzeugniss bleiben müssen.

Sisalhanf stammt von Blättern der *Agave rigida* Müll. mit den Formen *A. Ixtli* Karw. und *A. Sisalana* Perrine, Mauritiushanf von Blättern der *Fourcraea gigantea* Vent., die vermuthlich 1790 aus Amerika in Mauritius eingeführt wurde; Manilahanf von Stengeln der *Musa textilis* Nees; Plantain- und Bananenfaser von *Musa sapientum* (man haut jetzt die Bananen, welche Früchte getragen haben, meist ab und lässt die Stämme verfaulen, obwohl sie sich gut zu Fasern verarbeiten liessen); Bowstringhanf von *Sauseviera*-Arten (besonders *S. guineensis* und *longiflora*, die im tropischen Afrika weit verbreitet, sowie *S. ceylanica*, die von Ceylon bis China vorkommt), letzterer wird als Handelsartikel empfohlen, obwohl er noch keine Bedeutung hat.

127. **F. Pax** (221) bespricht kurz die mannichfache Verwendung von *Agave americana*.

128. **R. Schomburgk** (649). Im botan. Garten zu Adelaide wurden ausser den im Bot. J. XIV, 1886, p. 126, Ref. 159 genannten Pflanzen (nach einem Ref. in Oest. B. Z., XXXVII, 1887, p. 442) noch befriedigende Culturversuche angestellt mit den Insecten verscheuchenden *Pyrethrum roseum* und *carneum*, der zur Käsebereitung verwendbaren *Withania coagulans*, *Eragrostis abyssinica*, *Melica ciliata*, *Panicum sanguinale* und *P. Crus Galli*, sowie der ihrer Schönheit wegen gerühmten Zierpflanze *Armsonia punicea*.

128a. **Jamaica** (795a). Das **Bulletin** of the Botanical Department enthält Angaben über Cultur von Kaffee, Wein, Zucker, Chinarinde, Cocosnüssen u. a.

129. **L. Just** (359) berichtet über Samenuntersuchungen an Nutzpflanzen auf Verunreinigungen und Keimfähigkeit hin, über Erkrankungen von Nutzpflanzen, sowie über Anbauversuche mit Winterwicken und schwedischem Saatgetreide.

Ein kurzes Referat über den Inhalt lässt sich nicht geben, es muss also auf diese Arbeit selbst verwiesen werden.

b. Obstarten (essbare Früchte). (R. 130—144.)

Vgl. auch No. 24* (Landwirthschaftl. Beobachtungen über „carrubo“ [Johannisbrotbaum?]), No. 62* (Dattelpalme), No. 188* (Olive), No. 417* (Obstcultur), No. 483f. (Banane), No. 493* (Landwirthschaftl. Obstbau), No. 511* *(Cucumis Auguria)*, No. 579* (Neue Aepfel des Kaukasus), No. 755* (Heidelbeere), No. 800* (Citronenhandel in Corsika), No. 813* (Obstcultur in San Francisco), No. 841* (Obstcultur an österr. Eisenbahnen), No. 851* *(Pyrus Malus floribunda)*. — Vgl. ferner R. 322, 388, 480, 492 (Cocospalme).

130. **W. Lauche** (403) liefert ein für die Praxis bestimmtes Werk zur Bestimmung der verschiedenen Obstsorten mit vorzüglichen Abbildungen.

131. **Clavaud** (160) theilt mit, dass Carrière aus Samen von *Prunus Cerasus* L. (Form: Montmorency) Pflanzen erhielt, welche alle Uebergänge von *P. Cerasus* zu *P. avium* aufwiesen, wodurch also der einheitliche Ursprung beider Arten wahrscheinlich wird.

132. **O. Stapf** (676) hielt einen Vortrag über persische Culturbäume. Birn-, Apfel- und Kirschbäume gedeihen nur in hohen Lagen (6000—7000′), nach Süden bis Kasrun. Die Birnbäume gehören zu *Pirus communis* L. und *Balansae* Boiss., während *P. glabra*, dessen Kerne mit Salz bestreut, geröstet gegessen werden, nicht gebaut zu werden scheint. Von Pflaumen werden *Prunus divaricata* Led. und eine Zwetschkenart gebaut, im Süden treten aber an ihre Stelle Aprikose und Pfirsich. Auch die Quitte gedeiht im Süden, *Punica Granatum* im ganzen Land (wild wahrscheinlich bei Gilam). Weit verbreitet ist der Nussbaum und Maulbeerbaum (besonders weissfrüchtige), sowie in wärmeren Theilen die Feige. Als Obst wird auch gebaut die in Farsistan wilde *Elaeagnus angustifolia*. Von Pappeln

sind besonders *Populus alba* und *pyramidalis*, seltener *Euphratica* (die im Süden wild) vertreten, von Weiden werden besonders *Salix Persica* und *aemophylla* gebaut. Auch Ulme, Ahorne, Eschen und *Celtis Caucasica* werden gepflanzt, vor Allem aber Platanen und Cypressen, sowie in Teheran *Pinus Bruttia* und in Ispahan und Schiras *P. Persica*.

133. **F. B. Forbes** und **W. B. Hemsley** (241). *Clausena Wampi* Oliv., Wampi, wird in China, Indien und dem Malayischen Archipel oft ihrer Frucht wegen gebaut, ihre Heimath ist unbekannt. Gebaut werden auch in China: *Citrus aurantium* L., *C. Decumana* L., *C. japonica* Thunb., *C. Medica* L., *C. nobilis* Lour., *Aegle sepiaria*, *Melia Azedarach* L. (auch in Indien und anderen warmen Ländern). *Vitis Labrusca* ist in Nordamerika von Ostcanada bis Nordcarolina, in Asien in Japan, Sachalin und Ostchina verbreitet; *V. amurensis* Rupr., *V. bryoniaefolia* Bge. und *V. adstricta* Hance scheinen zu *V. vinifera* zu gehören, eine ähnliche Art (Form?) wurde vom Abbé David in Shensi 3500 m hoch gefunden. *Nephelium Litschi*, das häufig in Indien und dem Malayischen Archipel gebaut wird, findet sich wild und angebaut in Kwangtung, *N. Longana* mindestens auch verwildert und angebaut. *Mangifera indica* L. ist im tropischen Asien, schwerlich aber in Theilen Chinas heimisch, wohl aber in Kwangtung cultivirt, *Spondias mangifera* dagegen scheint da, wie im übrigen tropischen Asien sowohl wild als angebaut vorzukommen. *Prunus Armeniaca* wird als heimisch in Daurien, der Mongolei, Mandschurei und Nordchina bezeichnet, *P. Amygdalus* Baill. (= *Amygdalus communis* L.) soll wild und angebaut in Nordchina vorkommen, *P. communis* Huds. (= *P. domestica* L. = *P. insititia* L.) kommt wild um Peking vor und wird in verschiedenen Varietäten in China cultivirt, *Amygdalus cordifolia* Roxb., die vielleicht aus China stammt, wird um Calcutta allgemein angebaut. *Pirus Malus* wird allgemein gebaut in China, ob er dort wild vorkomme ist zweifelhaft, Hooker betrachtet ihn als wild von Nordwestindien bis zum Mediterrangebiet. *Eriobotrya japonica*, die in China und Japan allgemein cultivirt wird, soll wild vorkommen in Szechuen, doch vielleicht nur verwildert. *Ribes nigrum* wird als wild für Hupeh, Nordeuropa und Nordasien angegeben. *Eugenia malaccensis* L. (= *Jambosa malaccensis* DC.) vom Malayischen Archipel, wird in verschiedenen Varietäten im tropischen Asien gebaut, auch die in Südchina gefundenen Exemplare stammen wahrscheinlich von cultivirten, dessgleichen findet sich *Eu. Jambos* L. (= *Jambosa vulgaris* DC.) angebaut.

134. **Oranges** (845). Ankündigung eines Werkes über Geschichte und Cultur der *Citrus*-Arten Indiens.

135. **F. Heyer** (308) führt in seiner Arbeit über den Obstbau der Vereinigten Staaten Nordamerikas folgende dort angepflanzte Obstarten nebst ihren oft zahlreichen Varietäten an: Apfel, Birne, Quitte, Pfirsich, Aprikose, Pflaume, Zwetsche, Kirsche; in geringerem Maassstabe Wallnuss, Haselnuss, echte Kastanie, Mandeln, Maulbeere, Olive, vereinzelt Granate, Persimmon, Feige, in etwas grösserem Maasse Orange, Citrone; weiter Erdbeere in ausgedehntem, Him-, Brom-, Stachel- und Johannisbeeren in geringerem Umfange, Kronsbeeren, Wein. Matzdorff.

136. **F. Goeschke** (266) bespricht die cultivirten Haselnüsse. Er legt dabei zu Grunde: „Burchardt, Beiträge zur Geschichte der Cultur der Haselnüsse und ihrer Sorten“ (im 9. Bde. d. Verhandl. d. Vereins z. Beförd. d. Gartenbaues in d. Kgl. preuss. Staaten. Berlin 1833) und „Burchardt, Fortsetzung der Bemerkungen über die Cultur der Haselnüsse und ihrer Sorten“ (im 15. Bde. derselben Verhandl. vom Jahre 1841). Schon Theophrast erwähnt cultivirte Haselnüsse, ebenso Cato (de re rustica cap. 8) und Plinius (hist. nat. cap. 22). Was unter „pontischen Nüssen“ zu verstehen, ist zweifelhaft, vielleicht sind alle grossfrüchtigen gemeint, vielleicht die Lambertsnüsse. Sicher wenigstens scheinen den Alten *Corylus Avellana* und *tubulosa* bekannt gewesen zu sein, da Palladius im Juli reifende Nüsse nennt, was nur auf letztere gehen kann. Amerikanische Haselnüsse sind seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts eingeführt.

Verf. unterscheidet nach der Abstammung folgende Gruppen:

1. Von unserer gemeinen Waldhaselnuss *C. Avellana* L.
2. Von der grossfrüchtigen, pontischen oder spanischen Nuss *C. maxima* Host.
3. Von der Lamberts- oder Bartnuss *C. tubulosa* W.

4. Producte einer Kreuzung zwischen *C. tubulosa* mit den anderen beiden.
5. Amerikanische Nüsse.
6. Baumhaseln, *C. Coturna*, die Verf. als heimisch in der Türkei, dem pontischen Gebirge, dem Kaukasus und Himalaya angiebt.

Von amerikanischen Nüssen sollen nach Verf. gebaut werden:

1. Die Schnabelnuss *C. americana* W. (= *C. americana* Mchx. v. *crispa*), die aus Nordamerika schon am Ende des vorigen Jahrhunderts eingeführt wurde.
2. Die Zwergnuss, *C. americana* Mchx. (= *C. americana humilis* Hort. = *C. americana humilis serotina* Hort.), die in Nordamerika von Canada bis Florida verbreitet ist und in unseren Gärten schon längere Zeit häufig vorkommt.
3. Die gehörnte Nuss, *C. rostrata* Mchx. (= *C. americana cornuta* Hort. = *C. cornuta* Hort.) aus Nordamerika, die in den Gärten selten ist.
4. Die Kelchnuss, *C. americana* Mchx. (? Ref.) (= *C. rostrata* und *cornuta* Hort. = *C. virginensis* Plnk. = *C. virginiana* Hort. = *C. Novae Angliae* Plnk.), die in den Südstaaten Nordamerikas heimisch, in unseren Gärten lange eingeführt, aber selten echt ist.

137. **F. R. y Gilsanz** (264). Vollständige forstliche Monographie der Pinie (*Pinus Pinea* L.), dieses für die westliche Hälfte der pyrenäischen Halbinsel ungemein wichtigen und werthvollen Baumes, welcher in Spanien und Portugal, meist in reinem Bestande, viel bedeutendere Wälder bildet, als irgend eine andere der so zahlreichen Kiefernarten jener Länder. Das Buch zerfällt in 3 Abtheilungen: 1. Beschreibung, Lebensbedingungen Erziehung und Anbau der Pinie. 2. Benutzung der Pinienforste. 3. Gefahren, denen die Pinienforste ausgesetzt sind, und deren Bekämpfung. Das erste Capitel der ersten Abtheilung enthält die forstbotanische Beschreibung dieser Holzart, das zweite Angaben über das Klima, das dritte die Schilderung der Bodenverhältnisse; im vierten ist die natürliche Verjüngung der Pinienforste besprochen, im fünften der Anbau durch Saat, im sechsten jene durch Pflanzung. — Alle übrigen Capitel haben nur rein forstliches Interesse.

Cieslar.

138. **Stoll** (694) bildet ab und beschreibt unter dem Namen Proskauer Pfirsich eine für Norddeutschland winterharte Pfirsichsorte.

139. **G. Dieck** (194). Carrière hat, obwohl er sagt, dass durchgreifende Unterschiede zwischen Aepfeln und Birnen nicht vorhanden wären (das beste Merkmal, die Stellung, sowie Verwachsung, resp. Nichtverwachsung der Griffel, scheint ihm unbekannt), die Aepfel als besondere Gattung *Malus* von *Pirus* abgetrennt. Er kennt aber nur einen Wildapfel, *M. microcarpa* Carr., zu dem er alle anderen als Varietäten rechnet. Verf. tritt gegen diesen Missbrauch ernstlich auf. Er hebt noch gegen die Trennung hervor, dass *Pirus ussuriensis*, dem Habitus nach ein unzweifelhafter Birnbaum, nach Regel's Beschreibung Apfelfrüchte trage und dass die Früchte von *P. heterophylla* Reg. Aepfel seien, obschon die Art sonst eine ausgesprochene Birne sei.

140. **O. Drude** (221). *Phoenix dactylifera* so nahe verwandt, wie eine wilde Art mit Culturrassen sein kann, und vielleicht (?) wirklich dieselbe Art ist *Ph. silvestris* Roxb., die gemeinste Palme Indiens, die dort auf den verschiedensten Standorten zu Beginn der heissen Jahreszeit blüht.

Von *Borassus* nimmt Verf. nur eine Art an, scheidet also nicht die Deleb-Palme von der Palmyra-Palme; dieselbe ist also verbreitet von Senegambien durch die tropischen Savannen Afrikas bis nach Ceylon und dem indischen Festland und von da zu den Sunda-Inseln. Ihre Cultur behandelt „Seemann, History of the Palms and their allies. London, 1856, p. 100—124."

Cocos nucifera ist an den Gestaden des tropischen Amerikas zerstreut, aber nicht häufig; sie hat eine weit grössere Heimath in dem ausgedehnten Küstengebiet der östlichen Hemisphäre gefunden; wo sie in Polynesien die einzige Palme der Corallen-Insel ist, im papuanischen und malayischen Archipel, ebenso wie auf Ceylon sehr häufig ist, auch Nordaustralien und an einzelnen Punkten die afrikanischen Küsten berührt, allmählich durch Anpflanzung noch weiter verbreitet ist. (Alle *Cocoineae* ausser ihr und der ebenso leicht zu

erklärenden *Elaeis guineensis* sind auf das tropische Amerika beschränkt, daher auch deren Heimath hier ohne Zweifel zu suchen ist. Ref.!)

Bactris (Guilelma) speciosa, deren einer Aprikose gleichende Frucht durch ihren Gehalt an Stärke ein ausgezeichnetes Nahrungsmittel liefert, findet sich im Amazonasthal nur neben den Hütten, fehlt aber da auch selten.

141. Der **Tomato**-Baum (867). *Cyphomandra betacea (?)* wird zur Cultur in subtropischen Gegenden neuerdings sehr empfohlen. Er stammt wahrscheinlich aus Peru.

142. **A. Canevari** (145). Wenngleich die Oelbaumzucht in der Provinz Messina mancher althergebrachten Unsitte wegen sehr gehindert ist, so geht Verf. dennoch nicht — wie der Titel vermuthen liesse — darauf ein, die Nachtheile aufzudecken und eine Besserung derselben zu deuten, sondern spricht ganz allgemein über das Wesen der Pflanze der Oelbäume. Solla.

143. **A. de Candolle** (142) berichtet, dass *Cucurbita maxima* in einem, allem Anschein nach spontanen Exemplar in Nepal gefunden sei. (Vgl. auch Bot. C., XXXI, 1887, p. 109—110.)

144. **A. Treichel** (711) berichtet über die Erzielung besonders grosser Kürbisse durch Aufzucht mit Milch in Ostpreussen und theilt Berichte über ähnliche Culturen aus anderen Gegenden mit.

c. Getreidearten (essbare Samen). (R. 145—159.)

Vgl. auch No. 139* (Getreidecultur in Calabrien), No. 184* (Getreidebau in nördlichen Breiten), No. 214* (Weizensorten aus Palästina), No. 263* (Getreidecultur), No. 769* Gerstenkreuzungen). — Vgl. ferner R. 120 *(Triticum, Zea, Vicia, Ervum, Cicer)*, 126 *(Eragrostis)*.

145. **F. Körnicke** (382) vertritt bezüglich des Ursprungs der Getreide folgende Ansichten. Zuerst sammelte er gut schmeckende Grasfrüchte, die entweder gross waren (Weizen, Roggen, Gerste, Hafer) oder zahlreich (Hirsearten). So wurde noch in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts in Schweden Flughafer gesammelt und *Glyceria fluitans* wird noch im nordöstlichen Deutschland als Suppenfrucht benutzt. Verf. hält einige Getreidearten daher für die Pflanzen, die der Mensch zuerst baute (Ref. möchte eher glauben, dass Obst zuerst gezogen sei), so für Asien und Europa Gerste und Weizen, für Amerika Mais. Von vielen Getreidearten sind die Stammformen wesentlich verändert. Am ähnlichsten ist die Bluthirse der wilden Pflanzen, sehr verändert sind Roggen, Gerste, Hafer, Reis, Kolbenhirse Mohrhirse und Korakan. Die Stammformen von Weizen und Rispenhirse sind noch unbekannt, Mais ist vielleicht wild ganz ausgestorben. Das Abwerfen der Samen ist bei den wilden Formen verschieden von den angebauten, da dies der Ernte schädlich wird. Dies geschieht durch Auseinanderfallen der Spindel bei Einkorn, Roggen und Gerste, durch Trennung der Fruchtährchen bei Kolben- und Mohrhirse und Reis, durch Ausfallen der Scheinfrüchte beim Hafer und der Früchte beim Korakan. Aehnlich springen die Früchte der wilden Stammformen von *Pisum elatius, Vicia angustifolia* und *V. narbonensis* auf, während die der Culturformen geschlossen bleiben. Die Capseln von *Linum angustifolium* öffnen sich, was bei den Culturformen nur bei einer Varietät, dem Klenglein, stattfindet. Auch verloren sich bei einigen die Grannen (denn hinreichenden Schutz gegen die Vögel gewähren sie doch nicht). Als muthmassliche Heimath hält Verf.: Vorderasien für Gerste, Einkorn (und Weizen?), Centralasien für Roggen und Hafer, Südasien für Rispen- und Kolbenhirse, Afrika für Mohrhirse, Reis, Korakan, Teff (und Kanariengras?), Amerika für Mais, Europa für Bluthirse, falls diese nicht durch die Slaven aus Asien eingeführt, wo jedenfalls die Urheimath der wilden Pflanze ist.

Von den cultivirten *Triticum*-Formen kennt man nur die Stammform des Einkorns. Den gemeinen Weizen will Heintzelmann wild im Land der Baschkiren gefunden und Bertoloni aus Sicilien und Sardinien als wildwachsend erhalten haben, und Michaux giebt den Spelz wild in Persien an. Doch sind es ebenso wie die von Olivier ohne absichtliche Aussaat in Mesopotamien gefundenen Formen von Weizen, Gerste und Spelz (von Göze in „A. de Candolle, Ursprung der Culturpflanzen“ fälschlich als Einkorn übersetzt) wohl nur verwilderte Formen. Dass K. Koch *Triticum turgidum* bei Konstantinopel wild

gefunden habe, ist nach A. de Candolle ein Irrthum. Verf. hält für die muthmassliche Heimath des Weizens die Gegend zwischen Kaukasus, Caspischem Meer und Persien bis zum Mittelländischen und Aegäischen Meer, die Urform wird zu *Aegilops* gehören, welchem *Triticum Spelta* am nächsten steht.

Schon 2800 v. Chr. war den Chinesen und nach den ältesten Denkmälern den Aegyptern Weizen bekannt. Schon im Alterthum war er am Mittelmeer allgemein und wie jetzt die wichtigste Brotfrucht, nur sind in Aegypten die früher meist gebaute beschalte Form, der Spelz, ganz durch nacktsamige Formen *(Triticum durum* und *turgidum)* verdrängt; er beginnt jetzt in Griechenland die im Alterthum als Nahrung des gemeinen Volks am meisten benutzte Gerste zu verdrängen. Er fehlt jetzt nur noch in einigen tropischen Gegenden, wo sein Anbau möglich, sonst geht er an die Temperaturgrenzen heran.

Nach Deutschland kam Weizen erst zu Beginn unserer Zeitrechnung, nach Norwegen kaum vor dem 12. Jahrhundert und gilt noch in nordischen Ländern als etwas Feineres. Der nördlichste Punkt seiner Cultur liegt 69° 28′ n. Br., der südlichste auf der nördlichen Halbkugel im Somaliland südlich von 5° n. Br. auf der Hochebene. Nach Barth wird er unter 12° n. Br. in Centralafrika viel gebaut. Südlich vom Aequator erwähnt ihn Livingstone in Unyanyembe, 5° s. Br., doch liegt Unyamvezi 2600—3700′ hoch. In Südamerika gedeiht er in Caracas unter 10° 13′ n. Br. bei 1550—1850′ Höhe gut, während er im Süden von Südamerika dem Aequator viel ferner bleibt. Seine Höhengrenze bleibt hinter der der Gerste und des Roggens zurück. In der Schweiz steigt er am höchsten unterhalb Zermatt (4400′, während Roggen und Gerste 1900′ höher gehen), in Tirol wird er im Gippachthal bei 4600′ sehr wenig, zwischen 4200—4400′ viel gebaut. In der Sierra Nevada wird *T. durum* bei 6000′ angegeben. In Afghanistan wird Weizen bis 9400′, in Schuguan bis 10 500′ gebaut, in Habesch bis 10 500′ und liefert die besten Ernten zwischen 9000 und 10 000′. In Amerika fand ein Sclave 1528 unter Reis aus Spanien 3 Weizenkörner, die den Grund zum Weizenbau in Neuspanien legten, in Lima wurde er durch Donna Maria de Escobar eingeführt, nach Paraguay durch Jesuiten im Anfang des 17. Jahrhunderts, spielt aber, wie in Brasilien (wo durch Rost und Brand sehr geschädigt) sehr geringe Rolle, in Peru gedeiht er 1200 m ü. M. gut, aber deckt nicht den Bedarf, in Chile wird bei 5500′ Höhe viel Weizen gebaut und ist für den Wohlstand des Landes von Bedeutung, in der jetzigen Union wurde er 1602 eingeführt (im Mississippithal erst 1718), in Mexico, wo er bis 9000′ vorkommt, durch die Spanier. In Australien wird fast nur *T. vulgare* gebaut.

Auch in Deutschland wird allgemein nur gebaut *T. vulgare* Vill. (= *T. aestivum* L. + *T. hybernum* L. = *T. cereale* Schrank. [nicht E. Meyer] = *T. muticum* + *aristatum* Schübeler). Die unbegrannten Formen (Kolbenweizen) werden meist im nördlichen und mittleren Europa gebaut, sowie in Nordamerika und Chile, doch auch z. B. auf der Oase Dachel in der libyschen Wüste und in Habesch, während sonst in Ländern mit trocken heissen Sommern (z. B. Turkestan) meist begrannte Formen vorkommen. *T. vulgare* scheint überall gebaut zu werden, wo überhaupt Weizen vorkommt.

Triticum compactum Host, der Zwergweizen, wird zwar erst 1818 erwähnt, ist sicher aber sehr alt, denn was Heer „Pflanzen der Pfahlbauten", Fig. 17 abbildet als kleiner Pfahlbauweizen *(T. vulgare antiquorum)* gehört sicher und wahrscheinlich auch Fig. 20 (sicher nicht zu *T. turgidum*) hierher. Beide stammen aus der Steinzeit und wurden in den Pfahlbauten bei Robenhausen am Züricher See gefunden. (Die von Seringe als Zwergweizen bezeichneten Formen gehören zu *T. vulgare.*) *T. turgidum,* der englische Weizen, wird nicht selten in Frankreich, viel auf der Pyrenäen-Halbinsel gebaut, findet sich auch in Grichenland, der Türkei, Kleinasien und Egypten, selten in Amerika, schon Plinius kennt eine Form davon, *T. ramosum,* den Linné als *T. compositum* abtrennte. *T. durum* Desf. (= *T. alatum* Petermann), der Hartweizen, wird vorzugsweise in den Mittelmeerländern gebaut, scheint die Hauptmasse des Weizens in Spanien zu bilden, findet sich auch in Südfrankreich, Portugal, Griechenland, Kleinasien, Südrussland, am Altai, in Centralasien, Chile und Nordafrika, er wird zuerst 1566 von Dodonaeus erwähnt. Der Spelz, *T. Spelta* L. (= *T. Zea* Host. = *Spelta vulgaris* Seringe) scheint schon in der Bibel erwähnt zu sein, bildete in Altägypten eins der wichtigsten Getreide und ist auch wohl zu Homers Zeiten

in Griechenland gebaut; die Römer hielten ihn für das älteste Getreide und wandten ihn daher beim Opfern an (wie die Griechen die Gerste). Jetzt wird er gebaut in Italien, Nordspanien (in Asturien Hauptgetreide), Schweiz und Süddeutschland, vereinzelt in Oesterreich, dann auch in Südbrasilien. Sein Anbau ist seit dem Alterthum sehr zurückgegangen, in Frankreich und Italien ist er kaum mehr von Bedeutung, in Aegypten, wo er im Alterthum das Hauptgetreide war und am Ende des 16. Jahrhunderts noch angebaut war, ist er ganz verschwunden, ähnlich in Mitteleuropa.

Der Emmer, *T. dicoccum* Schrk. (= *T. Spelta* Host. = *T. farrum* Bayle-Barelle = *T. amyleum* Séringe = *Spelta amylea* Séringe) ist im Alterthum nicht sicher nachweisbar. Wir finden ihn zuerst als Amer in Glossen des 8. Jahrhunderts n. Chr., er findet sich aber auch in Pfahlbauresten. Von den italienischen Schriftstellern des 13. Jahrhunderts wird er vom Spelz deutlich unterschieden. Er wird vorzugsweise als Sommerfrucht gebaut, Spelz als Winterfrucht, tritt aber an Menge hinter diesen zurück. Er wird zur Bereitung von Graupen und Kraftmehl benutzt. Man baut ihn besonders in Spanien, Italien und Serbien (in letzterem Land als Pferdfutter).

Der Gomer, *T. polonicum* L. (= *T. glaucum* Moench = *T. levissimum* Haller = *Gigachilon polonicum* Seidl. = *Deina polonica* Alef.) wird zuerst 1651 von Bauhin erwähnt. Er scheint nicht aus Polen zu stammen, seine Heimath als Culturpflanze ist wohl in Südeuropa, etwa in Spanien, wo er, jedoch sparsam, in Leon und Altcastilien, sowie auf den Balearen seit lange gebaut wird. Dann wird er in Habesch (als Fellosito) und Italien viel gebaut.

Das Einkorn, *T. monococcum* L. (= *T. pubescens* Bieb. = *T. vulgare bidens* Al. = *Nivieria monococcum* Sér.) stammt von *T. aegilopodioides* Balansa (= *Crithodium aegilopodioides*) aus Serbien, Griechenland, Taurien, Kleinasien, Kappadocien und Mesopotamien, wird wohl in Kleinasien, Mesopotamien oder dem Inneren der Balkan-Halbinsel zuerst cultivirt sein. Aristoteles erwähnt es als Schweinefutter, doch ist nicht sicher, dass es in Altgriechenland gebaut wurde. Im 2. Jahrhundert n. Chr. wurde es nach Galen viel in Mysien gebaut. Vom alten Troja sollen Reste desselben (nach Wittmack fälschlich für *T. durum* ausgegeben) verkohlt erhalten sein, doch ist deren Cultur zweifelhaft, ferner sind sie in der Steinzeit in Ungarn, in der Pfahlbautenzeit in der Schweiz gebaut. Die Römer cultivirten es nicht, es wird wohl von Kleinasien nach Spanien, von dort nach Frankreich und Deutschland gebracht sein. Es wird zuerst 1539 von H. Bock beschrieben. Jetzt wird es in allen Provinzen Spaniens viel gebaut, weniger in Frankreich und Deutschland, dann auch in der Herzogowina, Da man es meist baut, wo anderes Getreide nicht gedeiht, ist sein Ertrag gering. Er wird meist als Körnerfutter fürs Vieh benutzt, das Mehl ist gelblich oder bräunlich, giebt dunkles Brot, wesshalb man es wenig dazu braucht. Am besten verwendbar ist es zu Graupen, Gries und zum Bierbrauen. Wo es einmal angebaut, wird es wegen Zerbrechlichkeit seiner Aehren lästiges Unkraut.

Der Roggen stammt von *Secale montanum* Guss. (incl. *S. anatolicum* Boiss., *dalmaticum* Vis. u. a.) des Mittelmeergebiets, das sich von der angebauten Pflanze wesentlich nur durch Zerbrechlichkeit der Spindel, kleine eingeschlossene Früchte und lange Lebensdauer, indem es viele Jahre hinter einander fruchtet, auszeichnet (wenn die Stoppeln längere Zeit auf dem Felde stehen, schlägt der Roggen auch wieder aus, im Gegensatz zu Gerste und Weizen). Verf. glaubt mit Regel, dass er in Centralasien zuerst in Cultur genommen sei, denn in Schuguan und Taschkent sind die Wiesen so dicht mit *S. montanum* bestanden, als ob es gesät wäre. Er wird da als Viehfutter benutzt. Wahrscheinlich verbreitete er sich von da längs der Nordküste des Schwarzen Meeres und von da nach Süden und Norden. In China wird er nach Bretschneider nicht gebaut, im Himalaya steigt er 14 000′, in Indien scheint er wenig gebaut zu werden. Dagegen ist er Hauptgetreide Nordeuropas. In Norwegen geht der Anbau des Sommerroggens bis 68° 49′ n. Br., des Winterroggens bis 69° 38′, in der Schweiz steigt er bei Zermatt 6300′, in Südeuropa wird er fast nur in Gebirgen gebaut, in Spanien im Grossen nur im Norden und in den Pyrenäen, in geringerem Maasse in der Sierra Nevada bis 7600′. In Griechenland wird er wenig und nur des Strohs wegen

gebaut, da man das Mehl für gesundheitswidrig hält. Ausser in Centralasien wird er in Armenien und Sibirien gebaut.

Mit den Europäern kam er nach Südafrika, Nordamerika, Südamerika (sehr wenig z. B. in der chilenischen Provinz Magellanes) und Australien (wenig). Er wird schon von Plinius erwähnt (wie Verf. gegenüber Link, Kerner und Thümen annimmt).

Die Gerste, *Hordeum vulgare* L. [erweitert] (= *H. sativum* Jessen) stammt von *H. spontaneum* des Mittelmeergebiets Für die Zusammengehörigkeit aller Formen zu einer Art zeugen Uebergänge. Die Art der Entstehung der Culturformen denkt sich Verf. folgendermaassen: Bei *H. spontaneum* wurde durch Cultur die Spindel zäh und verlor die Eigenschaft, aus einander zu fallen, die Aehren verlängerten sich, die Früchte wurden grösser und die Grannen kürzer. So entstand die var. *nutans* Schübl. Aus dieser entstand die var. *erectum* Schübl., indem die Spindelglieder sich verkürzten und in Folge dessen die Scheinfrüchte mehr von der Spindel abgedrängt wurden u. s. w. Von Vorderasien muss sich die Gerste schon früh nach Aegypten verbreitet haben, denn sie[1]) findet sich in den ältesten ägyptischen Bauten und Gräbern. Ihre Cultur geht am weitesten nach Norden und wird begrenzt durch 62½° Färer und Shetlands-Inseln, 70° Alten in Norwegen, 65° Meeresküste in Schweden, 67° am Weissen Meer, 65½–66° am Mesenj und an der Petschora, 60° Ural, 61° Ob, 62° Jakutzk, 61° am Aldan, 54½° Udskoj-Ostrog, 50° Südküste des Ochotzkischen Meers, 56° Insel Kadjak, 65° Fort Norman am Mackenzie, 60° Athabasca-See, 50° östlich vom Winnipeg bis zum St. Lorenz-Busen. Es scheint überall im Norden die var. *pallidum* der vierzeiligen Gerste gebaut zu sein. Der südlichste bekannte Punkt ihrer Cultur in der Ebene ist bei Timbuktu (17½° n. Br.), doch sah Rohlfs noch Gerste bei Kuka (13° n. Br.) auf dem Markt, weiss aber nicht, ob sie da gebaut wurde; in höheren Lagen geht sie in Habesch noch weiter nach Süden. Auf der südlichen Halbkugel wird sie noch in Peru gebaut, aber in hohen Lagen. Nach älteren Nachrichten liegt die Grenze in Amerika, wo Weizen und Gerste normal gedeihen, bei 18—19° n. Br., weiter südlich wird Gerste nur als Viehfutter gebaut, da sie bei hoher Temperatur sehr in die Blätter schiesst. Gerste bildet unter den Getreidearten auch die Höhengrenze. In Norwegen findet sie sich bei 64° n. Br. etwa bis 1100′, bei 61° etwa bis 2700′, in der Schweiz oberhalb Zermatt bis 6300′ (nach Schlagintweit bis 6630′), in Piemont am Südabhang des Monte Rosa bis 6100′ (an letzten beiden Orten zusammen mit Winterroggen), in Tirol im Matschthal bis 5840′, im Oetzthal bis 5540′, in den Pyrenäen bis 4200′, in der Sierra Nevada Spaniens bis 7000′, in Afghanistan bis 9400, im Himalaya bis 11 800′, in Tibet bis 14 700′, in Habesch 5500—11 000′, in Mexico bis 9000′, am Cotopaxi bis 10 500, in Peru nur von 7000—13 200′ (höher noch als Grünfutter, an der Küste nicht gedeihend, während sie in der Gangesebene vorkommt), in Chile 13 200′ (doch meistens als Grünfutter). Im höheren Norden ist sie Hauptgetreide (in der Schweiz jetzt durch den Weizen zurückgedrängt.) In Südeuropa dient sie, wie im Alterthum, hauptsächlich als Pferdefutter, nur in Griechenland bildete sie die Hauptnahrung des gemeinen Manns als Alphita und Ptisane, noch bis vor Kurzem war Gerstenbrot da gemein, wird aber jetzt durch Weizen verdrängt. Die Gladiatoren Roms assen Gerste und Bohnen *(Vicia Faba)*, sonst war Gerste in Rom als Nahrung unbeliebt. In der Bibel wird die Gerste wiederholt erwähnt (Jesus speist das Volk mit Gerstenbrot), sie wird wohl in ganz Asien gebaut, ist in Nordafrika bis in die Oasen der Sahara weit verbreitet (in Fessan zum Brot der Armen, in Tripoli zu Mehlpuddings), in Nordamerika liefert namentlich der Staat New-York Gerste, in Guatemala wird sie in höheren Regionen gebaut.

Der Hafer, *Avena sativa* L., ist wahrscheinlich nur in geringem Umfang bei den Griechen (als bromos) gebaut worden, wie auch noch in Südeuropa, ist daher vielleicht oft mit *A. fatua* verwechselt, aber nach Plinius' Angaben wurde er wenigstens in Griechenland gebaut. Cultivirt wurde er auch in Italien, aber nicht als menschliches Nahrungsmittel (wie umgekehrt Lein in Habesch nur als Nahrungsmittel). Eine alte Cultur des Hafers bei den Kelten lässt sich aus dem eigenen Namen dafür schliessen, noch liefert er in Irland, Schottland, den Orkney- und Shettland-Inseln die Hauptnahrung des Landvolks (Haferkuchen). Auch in

[1]) Verf. hält sie für vierzeilige, Unger für sechszeilige.

Nordengland ist Hafermehl viel in Gebrauch, gebaut wird Hafer auch viel in Westengland. Auf der Pyrenäen-Halbinsel wird er nur in rauheren Gegenden gebaut, wo Roggen und Gerste nicht gedeihen, von 3500—4500′ (in der Schweiz erreicht er bei weitem nicht die Grenze jener Getreide; vielleicht spielt in Spanien der schlechtere Boden eine Rolle dabei.) Er wird in Unteritalien und am Aetna gebaut, im Grossen auf Kreta, Euboea und dem westlichen Peloponnes. Bei nordisch-germanischen Völkern ist sein Anbau zur Nahrung alt. Gegenwärtig wird Hafer in Norwegen in doppelt so grossem Maass gebaut wie alle anderen Getreide zusammen und davon dient die grössere Hälfte zur menschlichen Nahrung (Grütze, Fladbröd), in Schweden wird er nur im Süden häufiger gebaut, doch noch bei Umea (64° n. Br.), in Nordfinnland dient er auch als Menschennahrung, in Russland und Sibirien vorwiegend zu Pferdefutter (in Ostsibirien auch als Menschennahrung), in Centralasien wird er jetzt nicht mehr gebaut, wohl aber früher, da er am Urtaksary verwildert vorkommt, in Nordchina wird ein nackter Hafer cultivirt (als Arznei, nie als Pferdefutter) und wird schon in einem Werk, das mindestens 600 Jahre vor Chr. erschien, genannt. Auch im Himalaya und Kashmir wird er gebaut, in Afrika ist er von untergeordneter Rolle, meist unbekannt, dagegen wird er in Nordamerika gebaut, nicht in Südamerika, obwohl bei Montevideo so massenhaft wild, als ob er gesäet wäre. In Australien ist sein Anbau unbedeutend. Seine Nordgrenze fällt in Norwegen bei 69° 28′ n. Br., die Südgrenze auf der Nordhälfte der Erde in Habesch, auf der südlichen Hemisphäre findet man ihn nur vereinzelt. Bei Zermatt scheint er bei 4400′ Höhe kaum mehr zu reifen. Haussknecht glaubt, der Hafer sei von Deutschland nach Südeuropa gekommen, doch sagt Verf. dem gegenüber, der Wildhafer komme bei uns auf Boden mit einer Grasnarbe nicht vor, konnte also nicht als Weidefutter dienen und so zum Anbau locken. Auch seine Empfindlichkeit gegen Kälte weist auf südlichen Ursprung, in Norddeutschland ist er noch nicht gemein. Daher glaubt Verf., sei er wenigstens zuerst gebaut in Südosteuropa oder in Vorder- (vielleicht auch Central-)Asien, wofür auch sein häufiger Anbau in Kleinasien im 2. Jahrh. n. Chr. spricht. In Turkestan wächst *A. fatua* wild, scheint aber kein Hafer gebaut zu werden.

Der Reis, *Oryza sativa,* kann nur im tropischen Asien oder Afrika heimisch sein, in Australien ist er höchstens verwildert. Wild findet man ihn sicher in Indien, wie das Abfallen der Scheinfrüchte dort gesammelter Pflanzen zeigt, aber auch von Chartum bis gegen die Mündung des Senegal umfriedigt er stellenweise in dichtem Kranz die Gewässer. Sicher ist in Asien seine Cultur sehr alt und seine Verbreitung nach Vorderasien und Europa von Ostindien ausgegangen. Die älteste Kunde von Reis haben wir aus China 2800 v. Chr., in Indien wird er zuerst in der Jadschur-veda und Atharva-veda (1000—800 v. Chr.?) erwähnt. Noch ist er in Ostasien häufigstes Getreide, in Italien findet er sich bis 45° n. Br., geht aber wegen seiner Schädlichkeit für die Gesundheit zurück. Auch in Spanien, Portugal und einigen Orten Griechenlands wird er gebaut, in Aegypten war er im Alterthum unbekannt, spielt aber jetzt wie am Kaspiesee eine grosse Rolle. In Amerika wird er in der südlichen Union, Mexico, den nördlichen Küstenprovinzen Brasiliens an der Küste zwischen dem Amazonas und San Francisco viel gebaut, dann auch in Paragua (eingeführt wurde er 1647 in Carolina).[1]) Auch in Australien cultivirt man ihn.

Phalaris canariensis stammt wahrscheinlich aus Südeuropa, wo es viel wild wächst, ist vielleicht auf der iberischen Halbinsel viel gebaut. In Südeuropa dient sie auch als menschliche Nahrung theils zu Mehlspeisen, theils mit Weizenmehl gemischt zu Brot. Im Alterthum ist sie nicht sicher nachweisbar.

Die Hirsearten (vgl. R. 152) werden meist als Brei, seltener zu brotartigen Speisen verwandt, dann aber auch als Vogelfutter. Zu solchen Zwecken baut man seltener *Panicum indicum* L., *P. frumentaceum* Roxb., *P. colonum* L. und das jetzt als Ackerunkraut über die ganze Erde verbreitete *P. crus galli* L., vor allem aber *P. miliaceum, italicum* und *sanguinale.*

Panicum miliaceum L. (= *P. Milium* Pers. = *Milium esculentum* Mnch.) ist wild unbekannt, wesshalb die Ansicht, dass es aus Indien stamme, unbegründet ist. Seine einjährige Ausdauer deutet auf einen frostfreien Winter der Heimath hin, was aber auch von den

[1]) Ueber Verbreitung der verschiedenen Getreide in Japan vgl. Bot. J. XIV, 1886, 2, p. 130, 131. Ref.

anderen *Panicum*-Arten gelten wird, die wohl mit dem Getreide als Unkräuter nach Norden gewandert sind. In China wird Hirse schon seit 2800 v. Chr. angebaut, auch in Indien sicher seit lange. Auch im übrigen Asien ist ihre Cultur ziemlich verbreitet. Den alten Griechen waren Rispen- und Kolbenhirse bekannt, scheinen aber nicht von grosser Bedeutung gewesen zu sein. Auch jetzt wird Hirse selten in Griechenland gebaut. In Italien wurde sie schon im Alterthum zu Brei und Brot benützt, jetzt ist sie da meist nur als Hühnerfutter von Bedeutung. Aehnlich hat ihre Bedeutung in Frankreich abgenommen, dessgleichen in der Schweiz. Auf der iberischen Halbinsel lässt sie sich mit Sicherheit im Alterthum nicht nachweisen, jetzt ist sie da von geringer Bedeutung. In Deutschland fanden die Römer sie nicht, dort findet sie sich jetzt sehr zerstreut, ebenso in Dänemark und Südschweden (Gothland), auf den britischen Inseln, in Afrika und Amerika. Sicher ist sie durch Kartoffel und Reis sehr zurückgedrängt. Die Kolbenhirse, *P. italicum* L. (= *P. glomeratum* Mnch. = *P. panis* Jessen = *Setaria italica* Beauv. = *S. Melinis* Link = *S. panis* Jessen = *Pennisetum italicum* R. Br.) stammt von *P. viride* L., das als Ackerunkraut jetzt weit verbreitet ist, wenn es auch weniger in die tropischen und subtropischen Gegenden vorgedrungen ist, in Indien selbst z. B. nicht vorkommt, daher vielleicht nördlich von demselben heimisch ist. Man baut sie auf den Sunda-Inseln, im nordwestlichen Indien, in Japan und China, in Turkestan, früher wenigstens auch viel in Kleinasien und an beiden Ufern des Schwarzen Meers sowie an der unteren Donau (hier auch heute noch), im alten Gallien, in der Schweiz zur Zeit der Pfahlbauer, in Deutschland unter Karl dem Grossen. Sie fehlt ganz auf den britischen Inseln, in Skandinavien und Dänemark, sowie in Holland, wahrscheinlich auch in Afrika, während sie in Nordamerika gebaut wird, in Südamerika ist sie mindestens sehr selten. Für Australien giebt sie R. Brown an, doch ist zweifelhaft, ob cultivirt. Die Bluthirse, *Panicum sanguinale* L. (= *Digitaria sanguinalis* Scop. = *Dactylon sanguinale* Vill. = *Paspalum sanguinale* Lam. = *Syntherima vulgare* Schrad.), wird schon bei Plinius und Theophrast als „Ischaemon" genannt. Als Culturpflanze nennt sie Matthioli im 16. Jahrh., der von ihrem Anbau bei Görz, in Krain und Böhmen spricht, wo die Früchte zu wohlschmeckender Suppe benutzt wurden. Noch heute wird sie in Böhmen und der Lausitz viel gebaut, findet sich überhaupt meist im Osten Deutschlands.

Die Negerhirse, *Pennisetum spicatum* Kcke (= *Holcus spicatus* L. = *Pennisetum typhoideum* Rich. = *Penicillaria spicata* Willd. = *Cenchrus spicatus* Cav. = *Panicum americanum* L. = *P. spicatum* Roxb.), ist wild mit Sicherheit nicht bekannt, wenn auch Schweinfurth sie als wild bezeichnet bei Burri am linken Ufer des blauen Nil und Barth für einen unbewohnten Theil der Sahara. Ihre Heimath würde indess wohl in Afrika zu suchen sein wegen der grossen Rolle, die sie da spielt. Sanskritnamen für sie sind unbekannt, wesshalb an ihrer indischen Heimath zu zweifeln ist. Wenn sie aus Afrika dahin gelangte, muss dies auf dem Seewege geschehen sein, da sie am Rothen Meer fehlt (ebenso wie die Mohrhirse und *Eleusine Coracana*). Sie wird jetzt von Senegambien bis nach Habesch und von Algier und Tunis bis Südafrika gebaut, ferner baut man sie in Indien und dem glücklichen Arabien, sowie in Spanien (Mancha). Sichere Nachrichten über sie aus dem Alterthum existiren nicht.

Die Mohrhirse, *Andropogon Sorghum* Brot. (= *Holcus Sorghum* L. = *H. Durra* Forsk. = *Sorghum vulgare* Pers.), stammt von *Andropogon halepense*, dessen ursprüngliche Heimath aber schwer festzustellen ist, da es jetzt in den warmen Ländern weit verbreitet ist, nach Norden bis Südtirol und Südfrankreich. In Brasilien wird die Mohrhirse zur menschlichen Nahrung gebraucht, sonst meist als Viehfutter (Spanien, Italien, Madeira). Vermuthlich stammt sie aus Afrika, wo sie zuerst in Cultur genommen zu sein scheint, obwohl Plinius behauptet, sie stamme aus Indien. Im Sanskrit wird die Mohrhirse jedenfalls erst in späteren Schriften erwähnt. Auch in China wird sie zuerst in Schriften aus dem 4. Jahrh. n. Chr. erwähnt (A. de Candolle sagt, Bretschneider bezeichne sie als heimisch in China, dieser hat aber Verf. mitgetheilt, dass er sie da nur für eingeführt hält). Im alten Aegypten scheint sie unbekannt zu sein. In der Bibel dagegen wird sie wahrscheinlich genannt. In Afrika ist ihr Hauptgebiet, wo ihre Früchte Nahrung für Menschen und Vieh liefern.

Der Tef, *Eragrostris abyssinica* L. (= *Poa abyssinica* Jacq.) stammt von *E. pilosa* Beauv., welcher sich nur durch wagrechte Rispenäste unterscheidet, während bei der gebauten Art die Rispenäste abstehend sind. *E. pilosa* ist jetzt mit Ausnahme von Australien über alle Erdtheile verbreitet (nach Norden bis zur südlichen Schweiz und bis Südtirol, ja local bis Halle), doch ist ihre Heimath wohl in Centralafrika; gebaut wird sie nur in Habesch, benutzt wird die wilde Art in anderen Gegenden Afrikas. Sie liebt gelinde Wärme und Regen und wird von 5500—8000′ ü. d. Meer, am häufigsten zwischen 6000—7000′ gebaut. Die Saatzeit ist Juli und August (Hauptregenzeit), die Ernte October und November. Sie wird in Habesch von allen Classen der Bewohner benutzt zu Kuchen, Brot, Bier u. s. w. Ueber ihr Culturalter lässt sich vor dem 13. Jahrh. n. Chr. (Ibu Baithar) nichts Sicheres feststellen, denn Unger's Angabe aus Pyramiden des 13. Jahrh. v. Chr. kann auch auf wilde Samen zurückzuführen sein.

Der Dagussa, *Eleusine coracana* Gaertn. (= *E. Tocussa* Fresenius = *Cynosurus coracanus* L., stammt von *E. indica* L. Bei der Culturform bleiben die Früchte stehen, werden von den Spelzen nicht bedeckt und lösen sich beim Dreschen, bei der wilden bleiben sie in den Spelzen verborgen und lösen sich, von denselben eingeschlossen, bei der Reife, während die Klappen an den im Zusammenhang bleibenden Aehrenspindeln stehen bleiben, die Samen kleiner und schmäler sind. *E. indica* ist jetzt weit verbreitet in tropischen und subtropischen Gegenden von Asien, Afrika und Amerika, sowie auch in Spanien. Ein Sanskritname findet sich erst spät, sie ist von grösster Bedeutung, daher nach Verf. wahrscheinlich heimisch in Afrika, wo sie durch den ganzen Erdtheil gebaut wird; ferner baut man sie auf Java, Bali, Amboina, Ceylon und dem indischen Festland. In Afrika scheint man gewöhnlich Brot daraus zu backen, das schwer verdaulich ist; in Indien wird sie als Brei genossen, in Habesch zum Bier gebraucht.

Der Mais, *Zea Mays* L. (= *Z. vulgaris, alba* und *americana* Mill. = *Mays Zea* Gaertn. = *M. americana* Baumgartn. = *M. vulgaris* Séringe), stammt sicher aus Amerika und ist erst nach Entdeckung desselben nach der Alten Welt gelangt, ist aber wild unbekannt, scheint nach den zahlreichen Culturformen zu schliessen eine sehr alte Culturpflanze zu sein. Jetzt wird er in allen wärmeren Ländern der Erde bis 50° n. Br. gebaut, verhältnissmässig am wenigsten im indischen Archipel (mit Ausnahme von Timor). Einer der höchsten Culturpunkte ist wohl am Titicacasee, 3900 m.

146. **H. Werner** (382) bespricht die Sorten des Getreides nach ihren klimatischen und Bodenverhältnissen, sowie bezüglich ihrer Verbreitung. Ein kurzes Referat darüber zu geben, ist unmöglich.

147. **E. Hackel** (221) giebt Mittheilungen über Getreidegräser, welche aber grossentheils mit den oben mitgetheilten von F. Körnicke (Ref. 145) übereinstimmen.

148. **E. Wollny** (770) bespricht die Natur und Cultur der Getreidearten. Auf naturwissenschaftlicher Grundlage aufbauend, sucht er ein brauchbares Buch für die Praxis zu liefern. Für diesen Theil des Berichts sei vor allem auf die Besprechung der Bodenverhältnisse nach ihrer physikalischen und chemischen Beschaffenheit hingewiesen. Im ersten Theile werden auch die Hauptformen der einzelnen Getreidearten aufgeführt.

149. **A. de Candolle** (144) macht darauf aufmerksam, dass von Houssay in Persien wilder Weizen gesehen sein soll, wie auch Olivier solchen von da anführt. Er fordert daher auf, nach dieser Pflanze näher zu suchen.

150. **A. Zoebl** (781) unterwarf die bei der ersten mährischen Gerstenausstellung prämiirten Gerstensorten einer Prüfung, deren Hauptergebnisse er tabellarisch zusammenstellte. Es ergab sich, dass verschiedene Varietäten, in derselben Gegend gebaut, bezüglich der Mehligkeit ziemlich genau übereinstimmen; dagegen zeigt dieselbe Varietät, an verschiedenen Orten gebaut, ein sehr abweichendes Verhalten. Somit ist die Beschaffenheit des Mehlkörpers wohl weniger ein Rassenmerkmal, als etwa die Grösse und Gestalt des Kornes oder auch Dünnspelzigkeit, als vielmehr durch Klima und Standortsverhältnisse (Boden, Düngung) bedingt. Auch Klima und Boden sind von Einfluss auf das günstige Gedeihen der Gerste in Mähren, doch kann praktische Zuchtwahl noch bessere Resultate hervorrufen.

151. **Körnicke** (381) zeigte an einer wilden Stammpflanze von *Pennisetum spicatum*

Körn., die sich eingeschleppt in den Gärten Aegyptens fand, dass bei krautigen Culturpflanzen, deren trockene Früchte oder Samen zur Nahrung für Menschen oder Vieh dienen, die Früchte oder Samen von wilden Stammformen bei der Reife abgeworfen werden, während sie an Culturformen haften bleiben. Die Verschiedenheit dieses Abwerfens zeigt sich an der Kolbenhirse, die in Bezug auf den Blüthenstand dem Duchu gleicht.

152. **A. F. Batalin** (53) giebt eine detaillirte Uebersicht der (wenigstens 35) Hirsenformen in Russland. Von Westen nach Osten an landwirthschaftlicher Wichtigkeit zunehmend, werden sie in den centralasiatischen Grenzländern zur hauptsächlichen Brotfrucht. Von 4 angebauten Species von *Panicum* L. wird zuerst *P. italicum* L. in 14 Varietäten angeführt, tabellarisch geordnet und genau beschrieben, von denen 8 sich dem *P. it. maximum* Alf. (*P. italicum* Bauh.), 6 dem *P. it. moharinum* Alf. (*P. germanicum* Bauh.) unterordnen lassen.

1. *P. it.* var. *lobatum* Kcke. unterscheidet sich von der westeuropäischen durch kleinere Körner (d. h. hier Früchte in den Paleae) (von $1^3/_4-2$ mm Länge, $1^1/_2—1^3/_4$ mm Breite $1^1/_2$ mm Dicke) von der westeuropäischen ($2^1/_2$ mm Länge und 2 mm Breite nach F. Körnicke und H. Werner, Handbuch des Getreidebaues, Bonn, 1885). Als neue Untervarietät ist sie vom Verf. **microcarpum** Btln. genannt worden. (Imeretien, Gurien, ussurisches Gebiet.)

2. *P. it.* var. *longisetum* Döll entspricht der westeuropäischen, nur dass die Borsten nicht 15 mm Länge erreichen (siehe Werner, 1885). (Kaukasus, Charkow.)

3. *P. it.* var. *erythrospermum* Kcke. In Westeuropa nicht cultivirt. (Semiretschensk.)

4. *P. it.* var. *rubrum* Kcke. In Westeuropa nicht cultivirt. Wahrscheinlich chinesichen Ursprungs. (Semiretschensk.)

5. *P. it.* var. *croceum* Btln. (nov.). Die Rispe schaufelförmig ausgebreitet, nicht kürzer als 15 cm. Zweigstielchen 2–3 mm lang; Borsten und Schuppen gelb, 8 mm lang, ragen bedeutend über die Aehrchen hervor; Körner $1^3/_4—2$ mm lang, $1^1/_2$ mm breit, $1^1/_4$ mm dick, sind safranfarbig (mehr dem Roth und weniger dem Gelb zuneigend als 3 und 4), ziemlich dunkel und gleichmäsig gefärbt, selten mit helleren Längsstreifen, fast matt (unter der Lupe schwach glänzend). Caryopse fast weiss, nicht glänzend, im Bruch weiss, porcellanartig bis mehlig. (Im südussurischen Gebiet.)

6. *P. it.* var. *brevisetum* Döll, 6a. *P. it.* var. *brev. insigne* Kcke. = italienische Hirse des Gouvernements Charkow.

7. *P. it. ramosum* Btln. (nov.). Rispe 24 cm lang, 6 cm breit, oben dichter, stark schaufelförmig; Zweige bis $5^1/_4$ cm lang, verzweigt, oben stärker als unten gebogen, die Glumae sind violett, die Borsten 5 mm lang, die Aehrchen mit Stiel 3 mm. Die Körner sind gelb, glänzend. Die ganze Pflanze ist ca. 120 cm lang (von K. J. Maximowitsch gesammelt). (Aus dem ussurischen Gebiet.)

8. *P. it.* var. *ochroleucum* Btln. (nov.). Rispe 18—20 cm lang, $2^1/_4$—3 cm breit, besonders locker und ausgebreitet, die Zweige so abgebogen, dass die Hauptaxe sichtbar ist. Zweige $2^1/_2—2^3/_4$ cm lang, ihre Stiele 7—9 mm, Borsten (5—6 mm) und Glumae gelblich, letztere rosa geadert. Aehrchen mit Stiel 3 mm. Körner $2^1/_4—2^1/_2$ mm lang, $1^3/_4$—2 mm breit, schwach gelblich-weiss, wenig glänzend, mit sehr schwacher Unebenheit, Caryopse gelb. (Aus Semiretschensk.)

9. *P. moharium* Alf. var. *praecox.* Alf. (Europäisches Russland, Kaukasus, Südsibirien und Amurgebiet.)

10. *P. m.* var. *pabulare* Alf. (Steppengebiet Russlands.)

11. *P. m.* var. *Metzgeri* Kcke.
12. *P. m.* var. *atrum* Kcke. } (Europäisches Russland.)

13. *P. m.* var. *violaceum* Alf. Bei Körnicke nicht ganz richtig beschrieben. Rispe 7—9 cm lang, $1^1/_2$ cm breit, cylindrisch, Zweige und Stiel $1^1/_2$ mm lang, Aehrchen und Stiel 3 mm lang, Borstchen 6—7 mm, wie die Glumae dunkelviolett. Blattscheide und oberer Intermodientheil violett. Körner $2^1/_4$ mm lang, $1^3/_4$ mm breit, glänzend, roth-orange, am Rückenmittelnerv dunkler, Caryopse hellgelb, im Bruch hornig, nach aussen tiefgelb, nach

innen trüb. Pflanze 70—80 cm lang, mit 7—8 Hoch-, 3—4 Niederblättern, letztere höchstens 1 cm breit. (Semiretschensk.)

14. *P. m.* var. *mite* Alf. (Semiretschensk.)

Die gelblichen Körner in rothen Varietäten hält Verf. (Körnicke gegenüber) nur für unreife Exemplare.

Dem *P. miliac. effusum* Alefeldt sind untergeordnet:

1. *P. miliaceum* L. var. *flavum* Kcke. (Europäisches Russland und Westsibirien.)

2. *P. mil.* var. *subflavum* Btln. (nov.). Von nov. verschieden durch dunkelblaue Rispen und Aehrchen; die Körner gelb (unter der Lupe), weisslichgelb längs der Nerven gestreift. (In dem Gouvernement Nowgorod, Kreis Sergatsch.)

3. *P. mil.* var. *cinereum* Alf. (Gouvernement Jekaterinoslaw, Laratow im ussurischen Gebiet. Insel Sachalin.)

4. *P. mil.* var. *badium* Kcke. (Südrussland.)

5. *P. mil.* var. *subbadium* Kcke. (In den Gouvernements Poltawa und Charjkow.) Von dem Kcke.'schen Zucht- und Kreuzungsproduct durch die zusammengedrücktere Rispe, von var. *dacicum* durch lange Rispenzweige verschieden.

7. *P. mil.* var. *coccineum* Kcke. (Europäisches Russland.) In einigen Gouvernements mit rauheren Stengeln und Blättern. In normalen Fruchtständen kamen violette Aehrchen vor.

Zu *P. mil. contractum* Alf. gehörig:

8. *P. mil.* var. *album* Alf. (Suchum'sche Gegend und Kreis Sergatsch.)

9. *P. mil.* var. *leptodermum* Btln. (nov.). Rispe sehr dicht, vielkörnig, gebogen, stark einseitwendig, 26—28 cm lang, gelb; das obere Blatt bedeckt sie von der Seite; Körner 3 mm lang, $2^1/_4$—$2^1/_2$ mm breit. Paleae silberweiss, faltig, schwach glänzend, leicht zerbrechlich, Caryopse $2^1/_2$ mm lang, $2^1/_4$—$2^1/_2$ mm breit, weisslich, im Bruch aussen mehlig, innen hornig. (Südrussland.)

10. *P. mil.* var. *aureum* Alf. Sehr verbreitet. Variirt in der Farbenintensität der Körner und der Stärke der Verzweigung, in der Grösse der ganzen Pflanze (× 38—100 ccm), der Farbe, Consistenz und Grösse der Frucht.

11. *P. mil.* var. *subaureum* Btln. (nov.). Von der Vorigen durch bräunlich-blaue Rispen; häufig mit violetter Nüancirung der Blätter und des Stengels, Rispe 27—33 cm lang, dicht, stark einseitig und gebeugt. Der Stengel 70—100 cm lang. Die Körner bis $3^1/_2$ mm lang, bis $2^1/_2$ mm breit, hell strohgelb (unter der Lupe), mit weisslichen Linien. (Sehr verbreitet.)

12. *P. mil.* var. *ochroleucum* Btln. (nov.). Rispe 25 cm lang, zusammengedrückt, gebeugt, nicht stark einseitig, gelb mit schwach röthlichem Schimmer. Die Glumae mit deutlich rothen Nerven; Körner $3^1/_4$ mm lang, $2^3/_4$ mm breit, graulich-gelb, glänzend; Frucht $2^3/_4$ mm lang, $2^1/_2$ mm breit. (Semiretschensk.) Es kommt noch eine Untervarietät mit gerader Rispe und etwas verkürzten Zweigen vor.

13. *P. mil.* var. *luteum* Kcke. (Nur im Kaukasus und da noch fraglich.)

14. *P. mil.* var. *griseum* Kcke. (Im Gouvernement Baku, Kreis Kuba; Gebiet Semiretschensk.)

15. *P. mil.* var. *atrocastaneum* Btln. (nov.). Rispe bis 30 cm lang, zusammengedrückt, ganz einseitig, blassgelb. Körner stark glänzend, dunkelkastanienfarbig (oft unter der Lupe), mit dunkleren Linien an den Nerven, 3 mm lang, $2^1/_2$ mm breit; die Frucht $2^1/_2$ mm lang und breit, hochgelb, im Bruch aussen hornig, innen mehlig-hornig. Verf. hält sie für eine Parallelvarietät von var. *badium*. (Semiretschensk.)

16. *P. mil.* var. *sanguineum* Alf, (Semiretschensk und wahrscheinlich auch europäisches Russland.)

17. *P. mil.* var. *subsanguineum* Kcke. (Gouvernements Kursk, Nishny, Nowgorad, Semiretschensk, Jekaterinoslaw.)

Zu *P. miliaceum compactum* Kcke. gehören:

18. var. *densum* Kcke. Aus dem Kreise Sergatsch erhielt Verf. 16 cm lange Rispen mit helleren Körnern — eine Uebergangsform zu var. *aureum*.

19. *P. mil.* var. *dacicum* Kcke. (Sehr verbreitet.)

Verf. glaubt eine Bastardform, var. *contractum ochroleucum* × *contractum sanguineum* gefunden zu haben mit gelb-orangen Flecken auf den Paleae (var. *maculatum?*). Gelb auf hellgelbem, gelb auf orangem Grund der Körner gestreift, fand er 2 Bastard(?)-Formen. Für *Panicum sanguinale* L. schlägt Verf. folgende Varietätennamen vor: *amethystinum* Btln. (violette Aehrchen, zum Theil rothe Blätter) und var. *viridans* Btln. (Aehrchen und Blätter grün), die (letztere) in Russland nicht angebaut wird. Im südlichen Ussurygebiet wird noch *Panicum frumentaceum* Roseb. cultivirt. Es ist bei Körnicke nicht erwähnt. Aus der sehr genauen Beschreibung nur diese Maassangaben: Der Stengel ca. 85 cm lang, hat 7–8 Blätter, deren Fläche $1^1/_2$—2 cm breit ist. Rispe 10–13 cm breit, gerade, stark zusammengedrückt, $1^1/_2$—$2^1/_2$ cm breit, enthält bis 20 sitzende Aehrchen, die unteren 5, die oberen 2—4 cm lang. Gluma inferior $2^1/_2$ mal kürzer als die Aehre, Gluma superior so gross wie diese, Palea inferior der sterilen Blüthe ebenso, Palea superior wenig entwickelt. Die Paleae der Frucht sind 3 mm lang, 2 mm breit, $1^1/_2$ mm dick, die Caryopse ist $2^1/_4$ mm lang, $1^3/_4$ mm breit. Der Embryo nimmt $^2/_3$ der Seitenlänge ein.

Bernhard Meyer.

153. **H. Hassack** (296) stimmt nach anatomischen Untersuchungen der Ansicht Hackels bei, dass die cultivirten *Sorghum*-Formen alle von einer Art stammen. (Vgl. Bot. J., XIII (1885), 2. Abth., p. 124. R. 238.)

154. **Berg-Reis** (789) zeigt sich in Westmadagascar sehr anspruchslos. Es genügt ein Stück Wald herniederzuschlagen und zu brennen und Reis dann zu säen, indem nur der Boden mit einem Stocke etwas geritzt wird. Derselbe empfiehlt sich daher zur Cultur in Ländern, wo Mangel an Arbeitspersonal ist.

155. **-z-A** (880) sucht aus geschichtlichen Quellen nachzuweisen, dass der Mais (magyarisch „török búza". d. i. türkischer Weizen) in den östlichen Theilen Ungarns nicht nur gegen Ende des 17. Jahrhunderts, sondern schon unter Maria Theresia allgemein verbreitet war. Dorthin konnte er nur aus Siebenbürgen kommen, wo er schon zu Anfang dieses Jahrhunderts cultivirt wurde. Für die Cultur desselben in Oberungarn in der Mitte des 17. Jahrhunderts spricht, dass im Deputatum des berühmten Pädagogen Joh. Amos Comenius, dem Organisator der Lehranstalt von Sárospatak, auch der Mais erwähnt wird.

Staub.

156. **F. B. Forbes** und **W. B. Hemsley** (241). In China werden von Hülsenfrüchtlern cultivirt:

Glycine hispida Maxim (vielleicht herstammend von der in China, Japan und der Mandschurei wild vorkommenden *G. Soja* Sieb. et Zucc.), *Erythrina indica, Ervum Lens* L., *Pisum sativum* L., *Canavalia ensiformis* DC., *Phaseolus sanguineus* Bge., *Ph. chrysanthus, Ph. vulgaris, Ph. radiatus, Ph. Mungo, Ph. Ricciardianus β. hysterinus, Vigna sinensis, Pachyrhizus angulatus, Psophocarpus tetragonolobus* DC. (= *Dolichos tetragonolobus* DC.), *D. biflorus* L., *D. Lablab* L. (zu welcher wahrscheinlich *D. cultratus* DC. gehört), *D. unguiculatus* Thunb., *Cajanus indicus* Spreng., *Caesalpinia pulcherrima, Cassia bicapsularis* (aus Amerika).

157. **Clavaud** (159) sucht nachzuweisen, dass *Pisum arvense* wenigstens nirgends mit Bestimmtheit spontan gefunden sei. Vielleicht ist sie von *P. sativum* specifisch gar nicht zu trennen, obwohl *P. arvense* in Gebirgsregionen, wo *P. sativum* nie vorkommt, vielleicht häufiger ist als in der Ebene.

157a. **C. Frowirth** (253) bespricht die Erzeugungen von Erbsenvarietäten, die ziemlich leicht zu den erwünschten Resultaten führt, da die Pflanze gewöhnlich nicht Fremdbestäubung erleidet. Vielleicht glaubt er, sei diese in ihrer Heimath (Indien? Ref.) auf Fremdbestäubung angewiesen gewesen.

158. **Karl Müller** (483 q.) stellt einige Belege für die wahrscheinlich amerikanische Heimath der Erdnuss zusammen, unter welchen der triftigste wohl der ist, dass 6 Arten *Arachis* aus Brasilien, keine aber aus einem anderen Lande bekannt ist, sowie dass sie in peruanischen Gräbern zu finden sei. Ihre Hauptcultur ist allerdings jetzt in Afrika. (Vgl. auch R. 190.)

158a. **Karl Müller** (483 s.) bespricht *Trapa natans* als Nutzpflanze. Ausser dieser

Art, die auch in Japan vorkommen soll, giebt es in China *T. Chinensis* (*T. bicornis* L. f.) und in Cochinchina *T. Cochinchinensis*, in Indien *T. quadrispinosa* und *spinosa*, deren Früchte von den Hindus sehr geschätzt werden. Von letzterer Art soll die Landesregierung jährlich 12 000 Pfd. Sterl. Einkünfte haben. (Vgl. auch R. 541.)

159. **A. Engler** (221). Von *Araucaria*-Arten liefern *A. imbricata*, *brasiliana* und *Bidwillii* essbare Samen, dessgleichen *Pinus Cembra*, *P. Lambertiana* und andere Coniferen.

d. Gemüsearten (Pflanzen mit essbaren vegetativen Theilen).

(R. 160—173.)

Vgl. auch No. 350* (*Zea japonica* als Gemüse), No. 500* (Wilde Kartoffel von Paraguay), No. 524* (Cultivirte Cará-Arten Brasiliens), No. 872* (Gemüsecultur in Alexandria). — Vgl. ferner R. 123 (*Luffa*).

160. **E. von Freyhold** (251) empfiehlt folgende Eintheilung der Gemüse:

I. Classe Erdgemüse.

(Verwendbare Theile unterirdisch.)

1. Ordn. Wurzelgemüse.

(Geniessbare Theile nur Wurzeln):

Mohrrübe, Pastinak, Zuckerwurzel, Wurzelpetersilie, Knollensellerie, Körbelrübe, Schwarzwurzel, Haferwurzel, Goldwurzel, Wasserrübe, Steckrübe, Rettig, Radies, Meerrettig, Rothrübe, Rapontika, Sauerkleerübe.

2. Ordn. Knollengemüse.

(Geniessbare Theile, echte Knollen):

Kartoffel, Topinambur, Batate, Yams, Erdmandel.

3. Ordn. Zwiebelgemüse.

(Geniessbare Theile Zwiebeln):

Porree, Sommerzwiebel, Winterzwiebel, Kartoffelzwiebel, Perlzwiebel.

II. Classe: Stengel- und Blattgemüse.

(Essbare Theile, oberirdisch, krautig-saftige Stengel oder Blätter).

4. Ordn. Sprossgemüse.

(Geniessbare Theile, zarte Sprosse):

Spargel, Hopfen, Meerkohl, Artischocke, Bleichfenchel, Spargelcichorie.

5. Ordn. Kohlgemüse.

(Abarten von *Brassica oleracea*, von denen bald Stengeltheile, bald Blätter genossen werden):

Weisskraut, Rothkraut, Wirsing, Rosenkohl, Schnittkohl, Butterkohl, Krauskohl, Staudenkohl, Kohlrabi, Blumenkohl, Brockohli.

6. Ordn. Blattstielgemüse.

(Geniessbare Theile, zarte Blattstiele und Blattrippen):

Rhabarber, Cardy, Bleichselleri, Rippenmangold.

7. Ordn. Spinate.

(Blätter und zarte Laubzweige, gekocht geniessbar):

Spinat, Sauerampfer, Spinatampfer, Melde, Baselle, Schnittmangold, Eiskraut, Portulak, Neuseeländerspinat, Cubaspinat, Kermesbeerspinat, Spinatmalve, Taubenkropf.

8. Ordn. Salate.

(Blätter roh unter Zuthat von Gewürzen geniessbar):

Kopfsalat, Bindsalat, Endivie, Cichoriensalat, Löwenzahn, Rabinschen, Rapunzelsalat, Boretsch, Gartenkresse, Brunnenkresse.

III. Classe: Frucht- und Samengemüse.

(Früchte und Samen geniessbar in verschiedenen Reifezuständen):

9. Ordn. Trockenfruchtgemüse.

(Geniessbare Früchte im Reifezustand trocken):

Erbsen, Bohnen, Spargelerbsen, Puffbohnen, Linsen, Mais, Gemüseeibisch.

10. Ordn. Saftfruchtgemüse.

(Geniessbare Früchte im Reifezustand saftig und fleischig):

Gurke, Melone, Wassermelone, Kürbis, Tomate, Eierfrucht, Cayennepfeffer (mildfrüchtige Abarten), Champignon.

IV. Classe: Gartengewürze.

(Nur zur Würze von Speisen.)

11. Ordn. Lauchgewächse.

(Zur Gattung *Allium* gehörend.)

Knoblauch, Schalotte, Schlangenlauch, Schnittlauch, Bärlauch.

12. Ordn. Krautgewürze.

(Gewürzhafte aromatische Kräuter aus verschiedenen Familien):

Bohnenkraut, Majoran, Basilicun, Salbei, Estragon, Blattpetersilie, Kerbel, Dill, Fenchel, Kümmel, Anis, Coriander, Paprika, Kapuzinerkresse.

161. **Vegetable** (870). Als neues Gemüse ist *Stachys affinis* aus Japan empfohlen, von dem 2—3 Büschel genügend Knollen für ein Gericht liefern sollen. (Vgl. R. 166.)

162. **C. Sprenger** (668) empfiehlt die Spargelcichorie aus Catalonien als Gemüse besonders für südlichere Gegenden. Sie wird in Italien schon viel gebaut.

163. **Asparagus** (786). Es wird ein neuer Spargel aus Akhal Tekiz erwähnt, von dem eine Pflanze ausreichen soll zu einem Gericht für 10 russische Soldaten. Der ungenannte Verf. schloss zunächst aus einer Arbeit Bakers, dass dieser vielleicht von einer Form des *Asparagus verticillatus* stammen könne, doch machte eine Vorfrage bei Aitchison wahrscheinlich, dass er zu einer Art *Orobanche* gehört, welche in Centralasien (ebenso wie *Eremurus aurantiacus, Carum Bulbocastanum* [Blätter], *Polygonatum verticillatum* [Rhizom], *Boucerosia Aucheri* u. a.) als Gemüse benutzt wird. (Nach Natürliche Pflanzenfamilien, Theil 2. Abth. 5, p. 78 liefern auch *Asparagus maritimus, tenuifolius, aphyllus, verticillatus, acutifolius* und *albus* essbare Schosse).

164. **Tropaeolum tuberosum** (868) wird als Nahrungspflanze empfohlen. Auch *Ullucus tuberosus* empfiehlt Verf. zu weiterer Cultur, wenn auch noch die Knollen klein und wässrig sind.

165. **Briem** (96) weist an der Hand von Versuchen nach, welch' grosse Unterschiede sich im Gewichte der Rüben ergeben, trotzdem sie einem Knäuel entwachsen sind. Es ist dies zugleich ein Beweis, wie variabel die Zuckerrübe in der Vererbung ihrer Eigenschaften ist. Cieslar.

166. **G. Velicogna** (729). *Stachys tuberifera* als Wintergemüse („Choro-Gi"). Einige Versuche in der Umgegend von Görz (Küstenland) haben treffliche Resultate geliefert. Solla.

167. **N. N.** (850). Die Cultur des *Polygonum Sieboldii,* dessen Beschreibung gegeben wird, wird zu gärtnerischen Zwecken empfohlen. Solla.

168. **F. B. Forbes** und **W. B. Hemsley** (241). Einige Varietäten von *Brassica juncea* Hook. f. (= *Sinapis juncea* L.) werden allgemein in Indien und China gebaut, ihr genaues Heimathland ist unbekannt. Auch *B. campestris* L. wird in China gebaut (ist sonst als von Europa bis Sibirien verbreitet angegeben. *Raphanus sativus* L. wird allgemein cultivirt und oft wild (verwildert?) gefunden, es gehört dazu *R. chinensis* Mill. Von *Ruta graveolens* werden mehrere Varietäten cultivirt (als *R. chalepensis* L., *R. angustifolia* Pers. und *R. bracteosa* DC).

169. **A. Engler** (221) macht Angaben über die Heimath der wichtigsten angebauten *Allium*-Arten (vgl. dazu beim Steppengebiet Regel's neueste Arbeit über *Allium.* R. 379). Auch von vielen *Lilium*-Arten dienen die Zwiebeln als Speise, so werden namentlich diejenigen von *L. Martagon* in Sibirien allgemein gegessen (vgl. Bot. J., XIV, 1886, 2. Abth., p. 132, R. 190); auch die Zwiebeln von *Fritillaria*-Arten, namentlich *F. imperialis* sind gekocht essbar. Von *Erythronium americanum* können ebenfalls die gekochten Zwiebeln genossen werden.

170. **F. Pax** (221). *Tacca pinnatifida* wird seiner mehlhaltigen Knollen wegen cultivirt, besonders in Ostasien; auch die gebauten *Dioscorea*-Arten werden besprochen. Auf der Balkan-Halbinsel werden Knollen von *Crocus sativus* gegessen.

171. **O. Drude** (221). Die auf den Sunda-Inseln und Molukken heimischen und

Wälder bildenden *Metroxylon* (Eu-Sagus) *Rumphii* und *M. laeve* sind zu Culturpflanzen ersten Ranges geworden, da sie im Stande sind, den bedürfnisslosen Eingeborenen ihrer Heimath die Hauptmenge ihrer Nahrung, Kleidung, Geräthe und zugleich Obdach zu gewähren. *Arenga saccharifera* wird überall von den Malayen gepflanzt, welche die jungen Blätter als Gemüse essen, die Fasern zu Geflecht benutzen und aus den Knollen Palmwein gewinnen.

172. **A. W. Eichler** (221). *Cycas revoluta* aus Südjapan liefert wie auch andere Arten der Gattung einen groben Sago, doch kommt der Sago keiner *Cycas* in den europäischen Handel. *Encephalartos caffer* liefert im Mark ein zu Kaffernbrot verbackenes Nahrungsmittel. *Dioon edule* liefert in den Samen Stärke, auch sollen die Fruchtzapfen essbar sein. Mehrere *Zamia*-Arten liefern brauchbares Mehl und essbare Samen.

173. **F. B. Forbes** und **W. B. Hemsley** (241). *Nelumbium speciosum* wird allgemein in China gebaut, Maximowicz nennt es in seinem „Index Florae Pekinensis, exclusis plantis cultis" (verbreitet von Persien bis China und südwärts bis zum tropischen Australien). *Coriandrum sativum* des Mediterrangebietes und *Daucus Carota*, welches vielleicht von Westeuropa und Nordafrika bis Nordindien heimisch ist, werden allgemein gebaut in China, ersteres findet sich bisweilen verwildert, letztere vielleicht gar wild. *Cichorium Intybus* findet sich oft verwildert in China, ist aber wohl unzweifelhaft wild im Mittelmeergebiet, *C. endivia*, die von einigen Autoren als Varietät der vorigen betrachtet wird, findet sich oft angebaut in China.

e. Genussmittel (gewürziger, narkotischer oder alkoholischer Art). (R. 174—183.)

Vgl. auch No. 15* (Weincultur in der Provinz Neapel), No. 81* (Zuckercultur auf Guadeloupe), No. 88* (Amerikanische Reben), No. 97* (Zierpflanzen), No. 147* (Weincultur), No. 168* (Hopfen), No. 191* (Cultur amerikanischer Reben), No. 221* (Theecultur in Britisch-Ostindien), No. 237* (Weinbau), No. 265* (Zuckerrübe), No. 379* (Kriechende Reben), No. 423* (Weincultur), No. 483c.* (Coca in der Sierra Nevada von Santa Marta), No. 483h. (Weincultur in der Union), No. 510* (Zuckerrübe), No. 817*, 818* u. 849* (Weincultur), No. 874* (Weingarten zu Blackheath). — Vgl. ferner R. 333 (Spontane Theepflanze), 342 (Zucker), 372 (Kaffee, Zucker, Tabak, Arekapalme).

174. **O. Hangay** (289) beschreibt die Gewürze der alten Zeit und die älteren Kochbücher, ferner die bekannten Paprikaarten *(Capsicum)* und ihre Verbreitung; theilt die Chemie der Pflanze mit und studirt die Frage bezüglich ihrer Heimath. Er kommt zu dem Schlusse, dass einige Arten des Paprika den russischen, griechischen und arabischen Aerzten schon in den ersten Jahrhunderten nach Christus als Heilpflanze bekannt war, dass der Paprika sowohl in der Alten wie in der Neuen Welt seine selbständigen Arten habe, dass wir die erste unmittelbare Kenntniss des Paprikas der ersten ostindischen Reise Vasco de Gama's verdanken und dass die amerikanischen Paprikaarten erst später nach Europa gebracht wurden. Aus dem letzten Capitel, welches die Aufschrift „Der Paprika im 16. und 17. Jahrhundert" trägt, heben wir hervor, dass der Verf. die Zeit sucht, in welcher der Gebrauch dieses Genussmittels in Ungarn seine Verbreitung fand. Alle heimischen Geschichtsquellen dieser Zeit erwähnen des Paprikas nicht, aber Verf. hält es für unmöglich, dass man diese Pflanze in Ungarn früher noch nicht gekannt hätte. Clusius sah sie schon 1585 bei Brünn cultiviren und verkehrte oft in Ungarn und aus einem 1788 von dem Pester Universitätsprofessor Winterl vom botanischen Garten herausgegebenen „Index" geht hervor, dass dort mit *Capsicum annuum* und *C. sinense* zum ersten Mal Culturversuche ausgeführt wurden. Staub.

175. **R. Jackson** (344) bespricht den Siam-Ingwer, den er zur Cultur empfiehlt, er scheint botanisch zu *Zingiber officinale* zu gehören.

176. **F. W. Forbes** und **W. B. Hemsley** (241). *Papaver somniferum* und *Rhoeas* werden cultivirt in Gärten Nordchinas. (*Argemone mexicana* kommt als Unkraut vor).

177. **A. Engler** (221) macht Angaben über die *Smilax*-Arten des Handels.

178. **O. Drude** (221). *Areca Catechu*, die Stammpflanze der Betelnuss, scheint heimisch nur auf den Sunda-Inseln zu sein. Die Cultur hat ihr Areal so stark erweitert, wie bei dieser sehr strenge Anforderungen an feucht-heisses Klima stellenden Palme möglich.

179. **M. Hall** (285) erkannte in Jamaica ein directes Wechselverhältniss zwischen Regenmenge und Zuckerproduction. 1530 Tonnen Zucker per Acre entsprechen 79″ (vorher gefallenem) Regen und 1414 Tonnen 56″ Regen, so dass der Unterschied zwischen einem grösseren und kleineren Regen etwa einen Unterschied von $^1/_{10}$ der Zuckerproduction entspricht.

180. **T. C. Owen** (508) bespricht den Theebau auf Ceylon, der in der letzten Zeit sehr im Wachsen begriffen ist.

180a. **E. Jung** (358a.) bespricht die Theecultur und den Theehandel in Indien. Nach ihm befindet sich die Theepflanze in wildem Zustande von den Grenzen Afghanistans bis nach Birma hinein, von 70—75° ö. L. und 25—33° n. Br. Angepflanzt ist sie auch auf den Nilgiri-Bergen seit 1863. Auch auf den Andamanen verspricht die Cultur guten Erfolg. Ferner wird jetzt auf Ceylon mehr Thee gepflanzt, seit die Kaffeecultur von Krankheiten leidet.

181. **U. Haussmann** (297). *Sterculia acuminata* hat ihre Heimat in den westafrikanischen Küstenländern von 10° n. Br. bis 5° s. Br. bis ins Innere weit hinein. Sie wird angepflanzt in Brasilien und Westindien, da ihre Nuss den Negern unentbehrliches Genussmittel ist. Ihre Einführung in Europa ist zweifelhaft, da letztere mit ihrer Frische an anregender Wirkung verliert.

182. **E. de Saint-Phalle** (637) bespricht die Weincultur in Frankreich und seinen Colonien (vgl. Bot. C., XXXV, p. 17–18).

183. **H. Goethe** (267) liefert eine neue Auflage seines Handbuchs der Ampelographie, woraus nur nach einem Ref. im Bot. C., XXXIII, p. 114—115 hervorgehoben werden mag, dass 14 wildwachsende Rebenarten Nordamerikas bekannt sind, von denen 8 in Cultur genommen sind. Leider enthält das Ref. keine Angaben über die Verbreitung der ganzen Gattung *Vitis*, obwohl solche im Original sich finden sollen. (Vgl. hierzu R. 109.)

f. Arzneipflanzen.[1]) (R. 184—189.)

Vgl. auch No. 198* (Culturwürdige *Eucalyptus*-Arten), No. 287* (Mutta), No. 341* (Tabaschir), No. 631a.* (Chinarindencultur), No. 733* *(Luffa)*.

184. **Naudin** (490) empfiehlt *Mutisia viciaefolia* aus Bolivia als Mittel gegen Schwindsucht. Ihre Cultur scheint in Frankreich möglich zu sein. (Auch die Cultur von *Lespedeza striata* wird empfohlen.)

185. **A. Engler** (221). Die Socotrin-Aloe stammt von *Aloe Perryi*. Am Cap werden namentlich *A. africana, ferax, succotrina* und *plicatilis* ausgebeutet, im Mittelmeergebiet die auch oft gebaute *A. vera*. Die Aloe wird nicht nur medicinisch, sondern auch technisch verwendet.

186. **O. Mattirolo** (441) beschreibt in gemeinverständlicher Form die Gattung *Luffa* im Allgemeinen und *L. cylindrica* Röm., *L. acutangula* Roxb. im Besonderen. Auf die industrielle Verwerthung der Früchte wird hingewiesen und die Möglichkeit einer Cultur in Italien betont. Solla.

187. **L. v. N.** (834). *Luffa aegyptica* Mill. (*Momordica Luffa* L.) und deren Verwandte *L. acutangula* Ser. (= *Cucumis acutangulus* L.) werden in allen südlichen Ländern der Alten Welt cultivirt und besonders die letzte, die aus China stammt, überall, wie unsere Gurke gegessen. In Ost- und Westindien ersetzt sie unsere Gurke vollständig, ihre Hauptbenützung besteht aber in der Verwendung ihres unmittelbar unter der Oberhaut liegenden holzfaserigen Gefässnetzes im ausgereiften Zustande. Das letztere wurde schon von Alters her im Orient als Bade-, Wasch- und Frottirschwamm benützt. In neuerer Zeit nimmt auch in Oesterreich und Deutschland die Industrie, welche die Verarbeitung dieses Gefäss-

[1]) Als Ergänzung zu diesem und dem folgenden Abschnitt vgl. man den Bericht über „pharmaceutische und technische Botanik".

netzes zum Gegenstande hat, ganz ausserordentlich überhand (Decken, Betteinlagen, Mieder u. s. w.).

Die Cultur dieser Netzgurke unterliegt keinen Schwierigkeiten; wo Angurien und Melonen gedeihen, dürfte auch sie gut fortkommen. Cieslar.

188 **F. Cohn** (163) hält einen Vortrag über Tabaschir. Aus dessen geschichtlichem Inhalt mag hervorgehoben werden, dass es schon im 10. und 11. Jahrhundert von den Arabern als heilkräftig gerühmt wurde und dass das römische Saccharum wahrscheinlich Tabaschir sei. In Sanskrit heisst es Sakkar Mambu (Bambussteine), unter diesem Namen wurde es im 1. Jahrhundert nach Chr. ins Abendland gebracht. (Vgl. auch No. 164*.)

189. **G. Schmid** (646) bespricht die Gründe für die rasche Verbreitung der Eucalypten, welche wohl hauptsächlich in den übertriebenen Hoffnungen, die man vom sanitärischen Standpunkt an die Pflanzen knüpfte, zu suchen sind.

g. Technisch verwendbare Pflanzen. (R. 190—204.)

Vgl. auch No. 132* (Guttapertschapfl.), No. 153* (Safran), No. 195* (Forstflora), No. 197* (Gehölzkunde in Deutschland), No. 198* (Culturwürdige *Eucalyptus*-Arten), No. 228* (Biologie von Bauholz liefernden Pflanzen — vgl. den biolog. Theil dieses Berichts), No. 261* (Waldcultur), No. 279* (Mahagonibaum), No. 293* (Einfluss von Alter, Standort und Erziehungsweise auf die Qualität des Holzes), No. 483* (*Carapa Guianensis*, eine Seifenpflanze), No. 483d.* (*Ramie*-Cultur), No. 483e. (Kautschukpfl.), No. 516* (Olivencultur), No. 615* (*Lallemantia iberica*, neue Oelpfl.), No. 801* (Cultur von Chinagras in Spanien. — Vgl. ferner R. 219 (Weiden), 303 (Guttapertscha), 397 (Gummiakazie).

190. **L. Wittmack** (765) beschreibt die Cultur von *Arachis hypogaea*, die für die deutschen Colonien empfohlen wird. Ihr Oel dient als Ersatz von Olivenöl, sowie zur Auflösung des Orleans, um in dieser Lösung eine Butterfarbe zu geben. Erdnusskuchen sind vorzügliches Kraftfuttermittel. (Vgl. R. 158.)

191. **F. B. Forbes** und **W. B. Hemsley** (241). *Isatis indigotica* Fortune, die in Kiangsu als Färberpflanze gebaut wird, ist wahrscheinlich nur eine Varietät von *I. tinctoria* L. *Indigofera anil* L., die vermuthlich aus Amerika stammt, ist jetzt im tropischen Asien bis Kwangtung und Afrika wild und cultivirt zu finden, von *Indigofera tinctoria* ist die Heimath ganz unsicher, da sie wild und angebaut sich in fast allen Tropenländern findet (in China, Schihli, Fokien, Formosa, Hainan).

192. **F. Pax** (221). Nach Maw (vgl. Bot. J. XIV, 1886, 2. Abth., p. 160, R. 457) ist keine wilde Form von *Crocus sativus* identisch mit dem Safran-Crocus, dieser lässt sich nicht einmal mit Pollen wilder Pflanzen bestäuben, woraus auf sehr alte Cultur desselben zu schliessen ist. Jetzt ist er nur noch als Färbemittel in der Küche von Bedeutung.

193. Das **Kew Bulletin** (829) enthält Angaben über die Cultur von *Musa textilis*, die an denselben Orten und in derselben Art wie die Banane sich anbauen lässt.

194. Der **Besenstrauch** (790), *Sarothamnus scoparius*, soll als Faserpflanze gut verwerthbar sein.

195. **Graf H. Solms** (221). *Pandanus utilis* von Mauritius wird als Faserpflanze in Westindien gebaut.

196. **F. B. Forbes** und **W. B. Hemsley** (241). *Abutilon Avicennae*, die in den Tropen weit verbreitet ist, wird oft als Faserpflanze gebaut, dessgleichen *Hibiscus Abelmoschus* L. (tropisches Asien), *H. esculentus* L. (Heimat ?), *H. mutabilis* L. (China ?) und *H. syriacus* (China, Indien), sowie *Gossypium herbaceum*, *Abroma fastuosum* (verbreitet im tropischen Asien). *Fatsia papyrifera* Bth. Hook. ist wohl in China heimisch.

197. **A. Engler** (221). Die Arten von *Sauseviera* besitzen sehr dauerhafte Bastfasern, welche sich vorzugsweise für Schiffsseile eignen; daher werden *S. zeylanica* und *guineensis* in fast allen Tropenländern, *S. cylindrica* vorzugsweise in Afrika von Zanzibar bis Angola cultivirt.

198. **N. Schaurow** (693). Die Korkeiche kommt fort bei Tiflis, Suchum, Sugdidui und Rutais. Rathschläge zur Cultur sind beigefügt. Bernhard Meyer.

198a. **H. Zippel** (780a.). Die wichtigste Stammpflanze des Gummi arabicum ist *Acacia Verek* Guillemin et Perrottet. Sie ist vom östlichen Sudan bis zum Atbara, ferner vom rechten Ufer des Senegal bis an die Grenze der Sahara und in die Oasen derselben verbreitet. Sie liebt trockenen und sandigen Standort. Angebaut wird sie wohl nur an wenigen Stellen, auch bildet sie selten zusammenhängende Wälder, sondern wächst meist in dünnen Gruppen.

199. **W. T. Sobitschewsky** (664) giebt die Verbreitungsgrenzen von *Tilia parvifolia*, *Acer platanoides* und *Fraxinus excelsior* im russischen Reich an. Da die Arbeit in russischer Sprache erschienen ist, sei auf das ausführliche Ref. in Bot. C. XXXVI, p. 114—122 hingewiesen.

200. **Sadebeck** (634) giebt eine Zusammenstellung der wichtigsten Ébenholzarten.

201. **Gum Trees** (819). Culturen mit Gummibäumen in England haben ergeben, dass keine *Eucalyptus*-Art so recht winterhart dort ist, wenn sie auch an einzelnen Stellen leidlich gedeihen.

202. Zu **Hafodunos** (820) finden sich u. a. folgende gut gedeihende Coniferen: *Abies Albertiana* (von der ein besonders grosses Exemplar hervorgehoben wird), *A. Canadensis*, *Pinus muricata* (von Californien), *P. aristata*, *Balfouriana*, *Strobus* und *excelsa*, *Sciadopitys verticillata*, *Juniperus recurva* (vom Himalaya — ein besonders schönes Exemplar wird hervorgehoben), *Picea Menziesii*, *P. Hookeriana* und *Pattoniana*, *Abies grandis*, *nobilis*, *Webbiana*, *Pinsapo* und *Nordmanniana*, *Cupressus Lawsoniana*.

203. **Hess** (308) hält einen Vortrag über Naturalisation ausländischer Holzarten, der sich folgendermaassen gliedert:

1. Geschichtliche Einleitung.
2. Begründung der früheren Misserfolge des Anbaues fremder Holzarten.
3. Feststellung der Gesichtspunkte für die Naturalisation.
4. Aufzählung der wichtigsten Holzarten und Mittheilung bezüglicher Culturversuche, vorgenommen von der Giessener forstlichen Versuchsanstalt.

Zur Cultur empfohlen werden in erster Linie: *Pinus rigida* (Steifkiefer), *Abies Douglasii* (Douglasfichte), *A. Nordmanniana* (Nordmannstanne), *Carya alba* (weisse Hickory), *Juglans nigra;* in zweiter Linie: *Pinus laricio* (korsische Kiefer), *Picea sitchensis* (Menzies-Fichte), *Juniperus virginiana* (rothe Ceder), *Acer californicum* und *Quercus rubra* (Rotheiche).

204. **Lunardoni** (420). Das Büchlein, von nicht einmal 300 Seiten, ist eine schlechte Uebersetzung von wenig glücklich aus Collegienheften entnommenen und zusammengedrängten Vorlesungen über Waldbau. Die 31 schlechten Holzschnitte sind aus anderen Werken frei reproducirt.

h. Zierpflanzen (incl. Forstpflanzen).[1]) (R. 205—276.)

Vgl. auch No. 58* (Schlüssel zur Bestimmung von Waldbäumen), No. 60* (Alte Gärten Deutschlands), No. 116* (Waldcultur in Deutschland), No. 146* (Gartencultur), No. 181* (*Azalea obtusa*), No. 195* (Forstflora), No. 197* (Gehölzkunde in Deutschland), No. 202* (Winterharte Pflanzen), No. 261* u. 621a.* (Waldcultur), No. 360* (*Canna iridiflora* aus Peru), No. 483a.* (Japanische Kamelie), No. 4831.* (*Helleborus niger* als Culturpflanze), No. 485* (Freiland-Fuchsien als Winterblüher), No. 528* (*Bryonopsis laciniosa* von Ceylon als Laubenpflanze empfohlen), No. 578* (Baumschulen bei Merseburg), No. 689* (Zur Cultur der Alpenpflanzen), No. 730* (Gehölze von Rastede [Oldenburg]), No. 749* (*Epigaea repens*), No. 750* (Liguster), No. 754* (Palmencultur), No. 803* (Douglasfichte), No. 807* (*Eurybia argophylla*), No. 811* (*Forsytkia viridissima*), No. 814* (Gartenkunst u. Gärten), No. 821* (*Hamamelis arborea*), No. 838* (*Menziesia empetriformis*), No. 856* (*Ribes aureum*), No. 858* (*Rosa florida*), No. 860* (Strauchige *Veronica*-Arten), No. 877* (*Ulmus alata*). — Vgl. ferner R. 72, 74, 87, 88, 91, 94, 132, 137, 189, 199—203, 337—341, 351, 363, 392, 393 (Platane), 396, 434, 473, 475, 480, 554, 583, 585.

205. **A. Alphand** und **Baron Ernouf** (8) liefern ein vorzügliches Werk über Gartenbau, worin die Gärten der alten Griechen, Aegypter und Römer, des Orients, der Chinesen

[1]) Vgl. Bot. J. XIV, 1886, 2. Abth., p. 145, Anm.

und Japaner, die Gärten Italiens und Frankreichs etc. im historischen Theil besprochen werden, im zweiten Theil aber die Principien des Gartenbaues erörtert werden. Das citirte Ref. aus G. Fl. giebt genügende Auskunft über das Prachtwerk.

205a. **G. Schweinfurth** (655a.) bespricht die arabischen Gärten in Aegypten. Hauptculturbäume sind Limonen, Aprikosen, Granatäpfel, Feigen, Orangen, Reben, Bananen u. a. (Vgl. R. 208.)

206. **C. v. Tubeuf** (718) führt in kurzgedrängter, doch vollkommener Form die Veröffentlichungen auf dem Gebiete der forstlichen Botanik vom Jahre 1886 vor. Es mag an dieser Stelle auf den betreffenden Artikel, als einen vollständigen Literaturnachweis über die forstliche Botanik des Jahres 1886 hingewiesen sein. Cieslar.

207. **M. Melioranski** (448). Für den ersten botanischen Unterricht. Zur Bestimmung der in Russland wildwachsenden und vieler cultivirter Holzpflanzen nach Merkmalen vegetativer Organe dienen dichotome Tabellen mit nachfolgender Einzelbeschreibung, in welche auch Blüthen und Früchte aufgenommen sind; zahlreiche Bilder unterstützen dieselbe. B. Meyer.

208. **E. Paul** (519) schildert einige interessante Gärten aus Afrika, besonders aus Aegypten und Algier. (Vgl. R. 205a.)

209. **H. Zabel** (776) beschreibt und erläutert durch Abbildungen *Acer platanoides* L. var. *integrilobum* Zbl. nov. var. aus dem Forstgarten zu Hannover.

210. **A. Fischer v. Waldheim** (231) theilt mit, dass ein weibliches Exemplar von *Populus pyramidalis* zu Warschau wachse (in Deutschland sind solche für Berlin, Braunschweig und Karlsruhe [sowie für Frankfurt a./O. Ref.!] bisher angegeben).

211. **A. D. Webster** (747) empfiehlt *Populus alba* zur Cultur an Meeresufern.

212. **A. D. Webster** (748) empfiehlt als einen der am schnellsten wachsenden Bäume *Pseudotsuga Douglasii*, von der er einige grosse Exemplare von den britischen Inseln erwähnt.

213. **J. Houba** (336) bespricht die Cultur amerikanischer Eichen in Belgien.

214. **J. Földes** (239) berichtet über seine Versuche mit der Aussaat von Platanensamen in der Umgebung von Szegedin in schwarzem, etwas sodahaltigem Sand. Nach vorhergehender Keimung geschah die Aussaat am 3. Mai 1886 (80 kg Samen) und hielt die Anlage ziemlich feucht. Auf einer Fläche von 75□ Klaftern erhielt der Verf. 16 600 Pflänzchen, die bis Ende September eine Höhe von 15—20, ja selbst von 30—50 cm erreichten. Staub.

215. **Frömbling** (254). Bemerkenswerthe Notizen über die Traubeneiche, welchen wir kurz Folgendes entnehmen: Die Traubeneicheln sind durch ein ausserordentlich leichtes Ankeimen gegenüber den Samen der Stieleiche ausgezeichnet. Die Stieleiche trägt nur in freiem Stande der Mutterbäume reichlich Mast (Eicheln), während die Traubeneiche selbst im Schlusse Samen erzeugt. Was die Unterscheidungsmerkmale zwischen Trauben- und Stieleicheln betrifft, so sind die untrüglichsten Zeichen die scharfen, dunkeln, fast schwarzen Linien, welche die Eicheln der Länge nach durchziehen und sich von der helleren Gesammtfarbe abheben, dass der oberflächlichste Blick sie nicht zu übersehen vermag. Diese Linien fehlen den Traubeneicheln gänzlich. Ausserdem trägt die Stieleiche ihr Laub kraus und verworren, wo hingegen die Belaubung der Traubeneiche den Eindruck grösserer Regelmässigkeit macht. Cieslar.

216. **F. v. Thümen** (702). Notizen über die Blumenesche *Ornus europaea* Pers. = *Fraxinus Ornus* L. Die durchschnittliche Höhe der Blumenesche beträgt in den mediterranen Strichen Oesterreichs 5—7 m, doch kommen auch Exemplare von 10 und mehr Metern vor. Als Heimath ist Südeuropa, von Portugal bis zur Balkanhalbinsel zu bezeichnen. Die nördlichsten Standorte in Oesterreich-Ungarn sind: Südtirol, Krain, Untersteiermark, in Ungarn am Pilis-Vertes-Gebirge und in den Bergen von Bihar; in Siebenbürgen findet sie sich am Rothenthurmpasse und bei Talmets. Wälderbildend tritt die Blumenesche namentlich auf am Karste, in Kroatien, Slavonien und auch in Dalmatien. Eine grössere Höhe als 840 m über dem Meere dürfte sie nirgends erreichen.

Die Anforderungen, welche der Baum an den Boden stellt, sind sehr bescheidene;

er liebt kalkreiche Standorte. Diese Eigenschaft macht ihn besonders werthvoll für die Karstaufforstung. Das Holz der Blumenesche ist ausgezeichnet durch Dichte, Härte und Elasticität. Das werthvollste Product ist die Manna, welche heutzutage in eigenen Blumeneschenculturen auf künstlichem Wege gewonnen wird. Die Mannagewinnung beginnt in der Regel an achtjährigen Eschen und dauert 10 bis 12 Jahre rentabel aus; von da an fällt der Ertrag rapid. Die Mannaabsonderung findet auch von selbst statt, wenn der Stamm nicht von Insecten oder durch Menschenhand verletzt worden ist, und zwar aus sich bildenden Rindenrissen. Als eine krankhafte Erscheinung kann man sie nicht auffassen, sondern nur als eine natürliche Consequenz einer grossen Ansammlung gebildeter zucker-(mannit-)haltiger Substanzen. Der Vorgang ist jenem der Gummibildung im Stamm und in den Aesten der Steinobstbäume zu vergleichen, und wird den Bäumen nur in dem Falle gefährlich, wenn die Secretion eine übermässig starke wird. Uebrigens tritt die starke Mannaabsonderung nur während lang anhaltender und starker Hitze ein und wenn sich heftige Regengüsse einstellen hört sie mehr oder weniger auf. Daraus erhellt, dass eine lucrative Mannagewinnung nur in jenen Ländern möglich sein wird, wo eine längere Zeit des Jahres hindurch eine anhaltende Hitze und grosse Trockenheit herrscht. Görz, Istrien und Dalmatien würden geeignete Gebiete für die Mannagewinnung sein. — Der Verf. muntert nur zur Cultur von Manna-Eschen in den eben genannten Kronländern Oesterreichs an. Cieslar.

217. **J. Boryszlavszky** (87). *Fraxinus Ornus* L. eignet sich vorzüglich zur Bepflanzung kahler, felsiger Berglehnen. Staub.

218. **L. Wittmack** (763). *Betula verrucosa* Ehrh. (*B. pendula* Roth), die mehr im Flachland wächst, während *B. odorata* Bechst. (*B. alba* L.) auf der Höhe vorkommt, ist im südlichen Norwegen gemein, geht aber nicht über das Kirchspiel Snaasen (64° 12′) nach Norden, in Schweden bis 65°, in Finnland bis 68° 20′, im Jenissei-Thal bis 69° 10′, in der Schweiz steigt sie bis 1100 m, auf dem Aetna bis 2014 m; *B. odorata* geht weiter nach Norden, kommt gar auf Island vor und steigt in den Alpen bis auf 1500–1700 m. Die Varietät *B. verrucosa* var. *laciniata* ist seit 1767 bei Lille Ornas in Dalarne und angeblich an anderen Orten Skandinaviens gefunden, scheint aber immer in die ursprüngliche Art zurückzuschlagen.

219. **H. Zabel** (778) beschreibt und bildet ab: *Salix lasiandra* Bth. var. *lancifolia* (Anderss.) Bebb. (*S. lancifolia* Anderss.), welche an Flussufern der Westküste Nordamerikas von Californien bis Britisch Columbien heimisch, sowie *S. nigra* Marsh. var. *falcata* (Pursh) A. Gray (*S. nigra* Marsh. var. *angustifolia* Anderss., *S. falcata* Pursh und *S. ligustrina* Mchx.), die im östlichen Nordamerika heimisch. Beide werden zur Cultur empfohlen.

220. **B. Stein** (682) berichtet über die Omorica, welche 1875 im südwestlichen Serbien entdeckt wurde und als *Picea Omorica* Pančić bezeichnet wurde. Ihre nächsten Verwandten sind *P. ajanensis* Fisch (*P. Alcoquiana* der Gärtner, *P. jezoënsis* Max.) aus Ostasien, *P. Alcoquiana* Carr. (*P. jezoënsis* Carr.) aus Japan und *P. Menziesii* Carr. (*P. [Abies] sitchensis* Carr.) von Sitka. Willkomm schlägt in der Wiener Illustr. Gartenztg. (December 1883) vor, aus den 4 Arten eine Sect. *Omorica* zu bilden, die zwischen die echten Fichten *(Eupicea)* und die Hemlocks *(Tsuga)* einzuschieben wäre. Eine ähnliche Trennung wie diese verwandten Arten zeigt *Pinus Peuce* Gris. von dem Peristeri-Gebirge Rumeliens, die sogar vollkommen identisch ist mit *P. excelsa* Wall. von Nepal, was natürlich in beiden Fällen durch ein Aussterben in den dazwischen liegenden Ländern sich leicht erklärt (vgl. folgendes Ref.).

221. **B. Stein** (685) giebt eine ausführliche Beschreibung und Abbildungen der Omorica, einer Fichte vom Habitus der Tannen. Sie ist nahe verwandt der Bernsteinfichte, die einst in grossen Wäldern Nordeuropa und Asien bewohnt hat, wodurch eine Verbindung des heutigen Areals der Omorica (vgl. vor. Ref.) mit den Wohnstätten ihrer ostasiatischen Verwandten hergestellt wird.

222. **H. Bredemeier** (93) bespricht die Culturfähigkeit von *Pinus insignis*, die an der Küste Californiens bei Monterey, St. Antonio und wenigen anderen Orten vorkommt. Ihrer Einführung in Deutschland steht namentlich Empfindlichkeit gegen Frost im Wege, wodurch die Nadeln sich braun färben und an Ansehen verlieren, während die nicht aus-

gereiften Triebspitzen zurückfrieren. An geschützten Orten können sie vielleicht überwintern. Dem heimathlichen Klima entsprechend, ertragen sie das Seeklima, nur nicht kalte Winde.

223. **W. O. Focke** (235) theilt mit, dass *Tsuga Douglasii* bei Bremen sich selbst ausgesäet hat. Zwar sind die meisten Samen taub, vielleicht, weil Bestäubung von einem anderen Exemplar erforderlich.

224. **Ph. Gielen** (262) berichtet über keimfähigen Samen derselben Pflanze von Wörlitz; nur ist die Keimfähigkeit nach den Jahren verschieden. (Ebenso erträgt die Pflanze stellenweise gut den Frost, an anderen Localitäten leidet sie jährlich durch denselben, während sie in Bezug auf den Boden wenig empfindlich ist, nur zu grosse Dürre nicht erträgt.)

225. **J. Niepraschk** (499) beobachtete bei Cöln alljährlich reife Samen der Douglasfichte. (Auch Herr Dr. Koehne beobachtete bei Berlin in den Späth'schen Baumschulen, wie er Ref. mittheilte, Zapfen an den Douglasfichten, ob aber die Samen keimfähig waren, ist noch nicht festgestellt.)

226. Die **Schlangenfichte** (866) hat Schübeler in Norwegen an mehr als 20 Orten gefunden; ihre Aeste bilden keine oder wenig Seitenzweige und wachsen meist durch Endknospen. Ihr südlichster Standort ist bei Vinje ($59^1/_2{}^0$), ihr nördlichster bei Ringebo ($61^1/_2{}^0$), Ihre Nadeln werden bis 28 mm lang und viel dichter als bei der gewöhnlichen Fichte. Auch die Hängefichte, *Picea excelsa* Lk. var. *viminalis* Caspary, die den Uebergang zur gemeinen Fichte bildet, kommt an mehreren Orten im südlichen Norwegen vor. Sie hat Seitenzweige wie die gemeine Fichte, aber diese sind unverzweigt, hängen am Hauptast gerade herunter und erreichen 95 – 125 cm Länge.

227. **E. Regel** (568). Winterhart sind bei St Petersburg *Abies sibirica* Ledb. (*Pinus Pichta* Fisch.) aus Sibirien, *Picea balsamea* Mill aus Nordamerika, *Abies Fraseri* Lindl. aus Carolina (dagegen halten frei nicht aus *A. Nordmanniana* Spach und *A. pectinata* DC.), *Tsuga canadensis* Carr. und *T. Douglasii* haben wenigstens 4 (ziemlich milde) Winter ausgehalten (*Tsuga ajanensis* Rgl. aus Sibirien ist noch nicht darauf hin geprüft, desgleichen *T. Pattoniana* Wats. aus Nordamerika, alle anderen *Tsuga*-Arten sind nicht winterhart). Ganz hart sind *Picea excelsa* Lk., *P. Engelmanni* Lk., *P. pungens* Engelm., *P. Parryana* Rgl. et hort., *P. alba* Lk., *P. obovata* Ledb. und *P. Schrenkiana* Fisch. (Irrthümlich werden *Tsuga Ajanensis* und letztere oft mit *P. obovata* vereinigt, irrthümlich ist *P. sitchensis* in Verf.'s Dendrologie zu *Tsuga* gestellt, *P. Parryana* als *P. pungens* Engelm. beschrieben). *P. nigra* Lk. und *P. rubra* Lk. hat Verf. nicht geprüft, alle anderen *Picea*-Arten sind nicht hart. (Anschliessend daran werden Bemerkungen über einige Tannen Japans gemacht, namentlich *Tsuga ajanensis* und *Picea [Abies] Alcoquiana* Lindl.)

228. **J. Rust** (632). *Sciadopitys verticillata* ist winterhart in England.

229. **A. D. Webster** (743). *Pinus parviflora* ist winterhart in Irland.

230. **L. Fekete** (525) beschreibt eine *Sequoia gigantea* Endl., die bei Ujj-Lehota in einer Meereshöhe von 550 m gut gedeiht, 1862 oder 1863 angepflanzt sein soll und im Sommer 1886 bereits eine Höhe von 9,5 m und in Brusthöhe einen Umfang von 140 cm hatte. Mitte September trug er viele gut entwickelte, noch grüne Zapfen. Staub.

231. **K. Kallina** (361). Culturversuche mit *Gymnocladus canadensis* Lamb. Im Kgl. Schlossgarten bei Gödöllö steht ein jährlich fruchtendes Exemplar, dessen Samen bei Sziget-Minostor vortrefflich gediehen. Staub.

232. **Young's Cypress** (878) ist eine eigenthümliche Form von *Cupressus Lawsoniana*.

233. **Poulsen** (542). Ausführliche Besprechung der folgenden, vom westlichen Nordamerika herstammenden Bäume: *Sequoia gigantea, S. sempervirens, Taxodium distichum, Chamaecyparis Lawsoniana, Ch. nutkaensis, Lichocedrus decurrens, Thuja gigantea, Th. occidentalis, Juniperus virginiana.* O. G. Petersen.

234. **C. Selmar** (658) empfiehlt *Ixiolirion tataricum* aus Turkestan als Zierpflanze.

235. **W. E. Gumbleton** (282) berichtet, dass *Ilex nobilis* von den Darjeeling-Hügeln Indiens fast winterhart wird, wenn sie auf einen Stock von *I. aquifolium* aufgepfropft wird.

236. **Azalea linearifolia** (787) aus Japan hat starken Frösten widerstanden, ist daher zur Cultur empfehlenswerth.

237. **A desirable hardy shrub** (823). *Halesia tetraptera* wird sehr zur Cultur empfohlen.

238. **R. Conway** (169). *Azara microphylla* von Valdivia ist meist winterhart in England. *Photinia serrulata* gedeiht in den südlichen Landschaften (vgl. auch G. Chr., ser. 3, vol. 1, p. 178—179).

239. **Dendromecon rigidus** (802) aus Californien ist winterhart in England.

240. **G. Nicholson** (496) empfiehlt *Gustavia gracillima* zur Cultur.

241. **Koelreuteria paniculata** (830) aus China wird als winterhart empfohlen; sie erträgt 60° (? Ref.) Kälte.

241a. **Koelreuteria paniculata** (831) aus China ist winterhart in England, entwickelt sich aber doch nur gut in heissen Sommern.

242. **K. Müller** (483t.) nennt als winterhart für Europa *Magnolia acuminata* L., *M. Fraseri* Watt., *M. cordata* Mx., *M. glauca* L., *M. macrophylla* Mx. und *M. tripetala* L. aus Nordamerika, *M. Campbelli* Hook. f. aus Sikkim, *M. Yulan* Desf. aus China, *M. gracilis* Salisb. und *M. obovata* Thbg. aus Japan und *M. Thomsoniana*, die ein Bastard von *M. glauca* sein soll. Jenseits der Alpen finden sich noch mehr Arten. Das reichste Land an Magnolien ist Nordamerika. Dort findet sich ausser oben genannten *M. grandifolia*. Am gemeinsten ist *M. glauca*, die von Massachusetts bis Florida und westlich bis Texas und Arkansas auf sumpfigen Niederungen als 80′ hoher Baum erscheint, im Norden aber strauchig wird und das Immergrün verliert. (Auch über einige der anderen Arten finden sich Angaben betreffs der Heimath.)

243. **F. v. Müller** (482) empfiehlt *Telopea oreades* aus Ostgippsland (Victoria), wo sie in einer Höhe von 3000—4000′ vorkommt, sowie *T. truncata* aus Tasmanien als winterhart an geschützten Orten Grossbritanniens. Beide werden oft baumartig, während *T. speciosissima* zwar gross wird, aber strauchartig bleibt.

244. **Osmanthus aquifolius** (846) ein japanischer, der Seepalme ähnlicher, immergrüner, winterharter Strauch wird sehr empfohlen, *O. ilicifolius* ist nur eine Varietät desselben.

245. **Raphiolepis ovata** (852), ein immergrüner Strauch, ist in Irland winterhart.

246. **Swammerdamia antennaria** Hort. (865), eine Pflanze, die wissenschaftlich zu *Helichrysum* zu ziehen ist, wird als Zierstrauch empfohlen. Sie stammt aus Tasmanien und ist winterhart in Irland und Südengland.

247. **Helichrysum rosmarinifolium** (824), ein naher Verwandter der vorigen aus Tasmanien, Victoria und Neu-Süd-Wales wird in gleicher Weise wie voriger empfohlen.

248. **G. Nicholson** (498) empfiehlt als in England winterharten Zierstrauch *Philadelphus microphyllus* Gray aus Colorado, Westtexas und Südutah, welchen er beschreibt und abbildet.

249. **Brussels** (129). *Halesia tetraptera* und *diptera*, von denen letztere die schönere ist, sind beide winterhart in England.

250. Von **Veronicas** (873) aus Neu-Seeland sind folgende in Edinburg winterhart: *V. salicornioides, cupressoides, lycopodioides (?), Armstrongii (?), epacridea, primellioides, amplexicaulis, diosmifolia, cataractae, Raoulli, kakaiensis, vernicosa, Lewsii, glauca-coerulea, parvifolia, anomala, salicifolia, Lyalli, Traversii, Colensoi, chatamica, carnosula, buxifolia, pinguifolia* und *Hulkeana*.

251. **E. R. Seeligmüller** (657). *Triphasia trifoliata* DC. aus Japan (Nipon, Yokosko) ist am Rhein völlig hart. In Japan wird sie als Heckenpflanze benutzt. Ausser ihr findet sich da eine gelbe punktirte Art (Synonyme: *Limonia trifoliata* L., *L. diacantha* DC *Triphasia Aurantiola* Lour., *Citrus trifoliata* hort., *Limonia refusa* Don.).

252. **Gaultheria procumbens** (815) aus der nördlichen Union und Canada, eine sehr schöne Zierpflanze, ist winterhart.

253. **Leycesteria formosa** (832) wird zur Cultur in kalten, windigen Gegenden empfohlen.

254. **Euonymus fimbriatus** (806). Die unter vorstehendem Namen häufig in Europa

cultivirte Pflanze ist nicht *E. fimbriatus*, sondern *E. pendulus*, welche letztere an manchen Orten des südlichen und westlichen Englands winterhart ist.

255. G. **Nicholson** (497) theilt mit, dass die in Catalogen als *Planera aquatica* bezeichnete Pflanze meist die kaukasische *Zelkowa crenata (Planera Richardii)* sei, dass *P. aquatica* jetzt kaum mehr cultivirt werde.

256. **Early flowering shrubs** (804). Als früh blühende Pflanzen werden empfohlen: *Andromeda floribunda* von Nordamerika (Februar bis Mai blühend), und *Daphne neapolitana.*

257. **N. E. Brown** (128) bespricht *Venidium hirsutum* Harv., die unter dem Namen *V. speciosum*, sowie *V. fugax* Harv., die unter dem Namen *V. calendulaceum* an den botanischen Garten zu Kew von continentalen Gärten gesandt worden. Letztere ist vielleicht die als *V. calendulaceum* in Revue Horticole 1857, p. 123f., no. 53 abgebildete Art, schwerlich aber *V. calendulaceum* Lessing. Beide stammen vom Capland, gelangen in England im Freien zur Blüthe.

258. **F. B. Forbes** und **W. B. Hemsley** (241). *Magnolia obovata* soll in Szechuea und Kiangsu vorkommen, während in Japan sich nur cultivirte Exemplare finden.

Liriodendron Tulipifera L. var. *?chinense* Hemsl. aus Kiangsu, wird vielleicht als selbständige Art aufzufassen sein, obwohl die Blüthen nur in der Grösse und ausserdem nur die Blätter verschieden zu sein scheinen.

Dicentra spectabilis aus Tschili und Shinking wird allgemein in Nordchina cultivirt.

Althaea rosea Cav. (= *Alcea rosea* L = *Althaea chinensis* Wall. [ob = *A. sinensis* Cav.?]) ist cultivirt und subspontan in China, nach Bot. Mag., t. 3198 von China aus in Europa eingeführt.

Hydrangea hortensis wird allgemein cultivirt in China und Japan, als unzweifelhaft wild ist sie dem Verf. nicht bekannt.

Philadelphus coronarius ist wild in Hupeh und dem Himalaya.

259. **A. D. Webster** (745) empfiehlt wegen seiner Schönheit und Anspruchslosigkeit an Boden und Klima *Berberis stenophylla*, einen Bastard zwischen *B. Darwinii* und *B. empetrifolia.* Es werden weiter zur Cultur empfohlen, *B. Darwinii* von Chile, *B. aristata, empetrifolia, Wallichiana* (Himalaya), *Bealei* (Japan), *vulgaris, concinna* (Himalaya), *ilicifolia* und *aquifolia.*

260. **Berberids** (788). Viele Arten von *Berberis* sind als Zierpflanzen empfehlenswerth, so die chinesische *B. Bealei*, die nur eine Varietät von *B. japonica* ist. Letztere ist nicht heimisch, sondern nur cultivirt in Japan. Forbes und Hemsley ziehen alle chinesischen und japanischen Formen, zu *B. nepalensis*[1]). Doch findet sich *B. Wallichiana* auch in Nepal und Central-China.

261. **A. D. Webster** (744) empfiehlt *Buxus Balearica* angelegentlichst als Zierstrauch.

262. **Rubus deliciosus** (859) aus den Rocky Mountain, der seit 1860 in Europa cultivirt wird, wird als Zierpflanze empfohlen. Er ist winterhart.

262a. **C. C. Babington** (25). Die unter dem Namen *Rubus americanus* in unsere Gärten eingeführten Brombeersträucher gehören theils zu *R. villosus*, theils zu *R. laciniatus.*

263. **Karl Müller** (483o.) bespricht und bildet ab die als Zierpflanze empfohlene *Aristolochia elegans* aus Brasilien.

264. **D. Brandis** (90). Der Ursprung der meisten Gartenrosen ist in Westasien und China zu suchen. Die Sommerrosen, die vor 40—50 Jahren meist gebräuchlich waren, stammen grösstentheils von *Rosa gallica* aus Südeuropa und Westasien und *R. centifolia* und *damascena*, die wahrscheinlich in den Bergen Armeniens und Nordpersiens heimisch sind. Alle diese zeichnen sich durch Aroma aus, die letzteren sind oft zur Gewinnung von Rosenöl und Rosenwasser gebraucht, doch blühen sie alle meist kurze Zeit. Am Ende des vorigen Jahrhunderts kamen erst länger blühende Rosen, namentlich *R. indica* aus China, die

[1]) Sie nennen ausserdem noch aus China *B. brachypeda* Max., *B. dasystachya* Max., *B. diaphana* Max., (alle 3 aus Kansuh), *B. Fortunei* Lindl. (cultivirt um Shanghai), *B. sinensis* Desf. (Nordchina, Corea, Japan), *B. stenophylla* Hance (Sechuen), *B. Thunbergii* (Nordchina, Japan), und *B. vulgaris* (Tschili, Kansuh, gemässigtes Asien und Europa). Ref.

sogenannten Monatsrosen, deren Varietäten *R. semperflorens* und *fragrans* waren; von denen die Theerosen stammen, und die durch Bastardirung vielfach verändert sind. In Indien sind 9—10 Rosen heimisch, aber nur *R. moschata* ist zur Zucht von Gartenrosen benutzt. Auch ist kein Sanskritwort für Rose bekannt („Java" ist fälschlich so gedeutet, es ist *Hibiscus Rosa-sinensis* aus China und vielleicht dem tropischen Afrika). Von den indischen Rosen haben alle Localnamen in den jetzigen Sprachen. Auch scheinen Sanskritnamen für die vorderasiatischen Rosen zu fehlen im Sanskrit, obwohl *R. damascena* jetzt zur Gewinnung von Rosenöl und Rosenwasser in Nordindien bis Ghasipur (25° n. Br.) gebaut wird, doch ist sie wahrscheinlich erst durch die Muhamedaner eingeführt. Auch *R. indica* und andere auswärtige Rosen werden gebaut. Von diesen ist der Ursprung der *R. glandulifera* fraglich (fälschlich von Roxburgh zu *R. alba* gezogen). Nach Piddington soll ihr ein Sanskritname (shveta) zukommen, doch ist das wohl falsch. Roxburgh glaubte, dass sie aus China stammt.

265. **B. Stein** (683) beschreibt *Scabiosa caucasica β. elegans* Sprgl. (= *S. elegans* Sprgl. = *Sclerostemma connatum* Schott = *Asterocephalus elegans* Lag. = *Scabiosa connata* Horn = *Sc. Caucasica* Sims. = *Sc. amoena* et *caucasica amoena* hort non Jacq.) von der Section *Asterocephalus,* welche auf dürren Triften des kaukasisch-armenischen Hochlandes heimisch ist, jetzt aber in Gärten cultivirt wird.

266. **E. v. Regel** (572) bespricht und bildet ab *Sternbergia lutea,* ein schönes Zwiebelgewächs, das im ganzen Mittelmeergebiet wild wächst.

267. **E. v. Regel** (559). *Dahlia pinnata* Cav. ist die ursprüngliche Benennung unserer Georgine (*D. variabilis* Desf.), die freilich nach cultivirten Exemplaren gegeben ist. Vielleicht gehört als wilde Form dazu *D. coccinea* Cav., denn erstere ist wild noch nicht gefunden. Auch *D. Decaisneana* und *D. gracilis* sind wild wachsende Formen der *D. pinnata.*

268. **G. Reuthe** (614). Fast alle *Trillium*-Arten lieben feuchten, nicht zu schweren Boden, am liebsten Moor- oder Sandboden, und schattigen Standort, und, da sie besonders nach milden Wintern früh die Blätter entfalten, Schutz gegen Nachtfröste. Ausser 2 Arten stammen sie aus Nordamerika. Verf. unterscheidet: *T. grandiflorum* Salisb. (davon Culturform *T. grandiflorum maximum*); *T. erectum* L. (*T. pendulum* Wild., *T. purpureum* Kinu) [aus Nordamerika (soll wohl Union bedeuten? Ref.), Canada und Sibirien, eine etwas abweichende Form aus Japan]; *T. erectum* var. *album* Pursh. [nördlich von New York]; *T. ovatum* Pursh., *T. obovatum* Hook. [Californien]; *T. petiolatum* Pursh. [nördliches Nordamerika]; *T. erythrocarpum* Mich., *T. pictum* Pursh. [Canada und Alleghanies]; *T. nivale* Riddell [nördliches Nordamerika]; *T. saxatile* L. [ebenda]; *T. recurvatum* Beck. (*T. unguiculatum* Nutt.) und *T. cernuum.* Während obige für kälteres Klima zur Cultur geeignet, sind die südlicheren *T. californicum, T. texanum, T. stylosum* und *T. Nuttalli* bei uns kaum winterhart.

269. **C. W. Dod** (201). *Narcissus bulbocodium* var. *monophylla* ist eine aus Algier stammende Narcisse, die jetzt in der Cultur häufig wird.

270—272. **Dewar** (192), **Hibberd** (310) und verschiedene Besucher des **Horticultural Club** (335) erörtern die Frage über den Ursprung der Gartenaurikeln. Die meiste Wahrscheinlichkeit scheint für die Ableitung derselben von *Primula auricula* und *P. pubescens* zu sprechen, welche beide grosse Neigung zur Bastardbildung zeigen. Dewar hält *P. alpina* Rchb., *P. helvetica* Don., *P. hirsuta* Vill., *P. microcalyx* Lehm., *P. rhaetica* Gaud. und *P. villosa* Ait. nur für Formen von *P. pubescens.*

273. **C. W. Dod** (200). Alle bekannten Arten von *Polemonium* leben in Nordamerika, 2 auch in Europa und Asien. Gray unterscheidet folgende Arten: *P. coeruleum* A. (von der die meisten Culturpflanzen stammen), *P. reptans* L., *P. humile* Willd., (= *P. Richardsoni* Bot. Mag., während *P. humile* Bot. Reg. var. *pulchellum* Bge ist), *P. confertum,* welche 4 Arten in Cultur genommen sind, sowie *P. viscosum* (zwischen *P. confertum* und *humile* vermittelnd), *P. foliosissimum* (sehr selten unter dem Namen *P. coeruleum* cultivirt), *P. carneum* (da aus Californien stammend, wohl in England nicht winterhart) und *P. macranthum.*

274. **H. Hillebrand** (312) bespricht und bildet ab *Idesia polycarpa* Maxim. (auch *Polycarpa Maximowiczi* genannt), eine Buettneriacee Japans, welche zur Cultur empfohlen wird.

275. **H. G. Reichenbach f.** (583) bespricht die botanische Thätigkeit des um die gärtnerische Botanik höchst verdienstvollen Ch. J. E. Morren.

276. **Fr. Crépin** (175) giebt eine ausführliche Biographie des um unsere Kenntniss der Gartenpflanzen höchst bedeutsamen Ch. J. E. Morren, sowie eine Bibliographie seiner Werke.

i. Futterpflanzen.[1]) (R. 277—279.)

Vgl. auch No. 190*, No. 339* (Bienenpflanzen), No. 353* (Schwedische Futterpflanze), No. 408* (Mais und andere Grünfutterpflanzen), No. 543* (Weidegräser). — Vgl. ferner R. 129 (Wicken), 355 (Futtergräser).

277. **A. Leblond** (405) bespricht die Cultur des seiner mehlreichen Knollen wegen als Viehfutter empfehlenswerthen *Aponogeton distachyus* vom Caplande. Dieselbe ist als Süsswassercultur besonders wichtig, da Gräben, Teiche u. s. w. sonst meist unbenutzt bleiben.

278. **Wittmack** (768). *Zizamia aquatica* wird in Amerika viel als Fischnahrung gebaut und ist zu dem Zweck auch in Europa eingeführt.

279. **Zizamia aquatica** (881) blüht im botanischen Garten zu Breslau.

Anhang A. Die Pflanzenwelt in Kunst, Geschichte, Volksglauben und Volksmund. (R. 280—286.)

Vgl. auch No. 27* (Pflanzennamen bei den Chippeways), No. 115* (Lexicon englischer Pflanzennamen), No. 280* (Pflanzen der Bibel), No. 316* (Niederösterreichische Pflanzennamen), No. 392* (Volksthümliche Pflanzennamen), No. 416* (Flore pharaonique), No. 655* (Neue Untersuchungen über Pflanzen aus ägyptischen Gräbern), No. 758* (Localnamen von Pflanzen). — Vgl. ferner R. 188 (Tabaschir), 205 (Gartenbau), 427 (Pflanzennamen aus Kamerun).

280. **P. Ascherson** und **G. Schweinfurt** (23) führen die einheimischen Namen der von ihnen aufgezählten ägyptischen Pflanzen an. Vgl. Bot. C., XXIX, 1887, p. 270 (eine Arbeit über ägyptische Pflanzennamen von **Loret** findet man im Bot. C., XXXV, p. 239, besprochen. Ref.).

281. **J. Palacky** (512) hält für unwahrscheinlich, dass das von den alten Ariern heilig gehaltene Homa der Saft von *Asclepias acida* (Roxb. = *aphylla* Roxb. et Hook. Fl. f., British India), *Sarcostemma brevistigma* Wight gewesen, da diese nur im Dekan auf Felsen wächst, wo die Arier zur Zeit des Somacults noch nicht waren und der Saft auch sauer ist. Wahrscheinlich ist, dass es die Früchte von *Olea cuspidata* Wallich (= *ferruginea* Royle ex fl. Britsh India [wild und cultivirt da] sei, die nach Aitchison von den Afghanen, den Nachkommen der alten Arier, abergläubisch verehrt wird. Diese Art kommt im nordwestlichen Himalaya, oberhalb Kashmir, in 2000—6000′ Höhe vor. Ausser ihr findet sich nur eine *Olea*, nämlich *O. glandulifera* im Himalaya, die in derselben Höhe bis Nepal geht. Wenn Homa eine Olive war, so wäre erklärlich, dass Homa bei den Ariern in Vergessenheit gerieth, als sie in die tropische Niederung Indiens kamen, denn dort wächst keine *Olea*, erst in Dekan und in Bengalen kommt *O. dioica* Roxb. und auf den Nilgeries (die die Arier nicht erreichten), *O. polygama* Wight vor, ferner 3 weitere Arten im Osten. Aber auch im kalten persischen Berglande ist das Aussterben dieser Pflanze dann begreiflich.

281a. **K. Müller** (483u.) behandelt die Frage, was die „Rose von Saron“ (Khabatseleth) sei. Am wahrscheinlichsten ist die Deutung auf *Anemone coronaria*. Sie ist früher für *Narcissus Tazetta* L. gedeutet

282. **A. Treichel** (709) giebt in ähnlicher Weise wie in den früheren Jahren (vgl. die vorhergehenden Jahrgänge des Bot. J.) Zusammenstellung über Volksthümliches (Volksnamen, Volksgebräuche, Mythen etc.) aus der Pflanzenwelt, besonders Westpreussens.

[1]) Vgl. Bot. J., XIV, 1886, 2. Abth., p. 152, Anm.

283. **A. Treichel** (708). Mit den Namen Armetill scheint ursprünglich *Potentilla Tormentilla* belegt zu sein. Bibernell scheint fast immer Verstümmelung aus *Pimpinella* zu sein. Im Anschluss an diesen Namen werden noch die Volksnamen einiger anderer Pestpflanzen erörtert.

284. **J. B. Balfour** (50) weist nach, dass der Name für die Cocosnuss im Englischen gewöhnlich unrichtig Cocoa-Nut statt Coco-Nut geschrieben wird, was um so mehr von Wichtigkeit ist, als auch der Cacao im Englischen Cocoa heisst. Schönland.

285. **J. R. Jackson** (343) behandelt die sagenhaften Angaben über den Gänsebaum, Kuhbaum, Steinbaum, Träufelbaum, Lammbaum, Austerbaum und Feuerprobenbaum.

286. **J. Guardia** (281) bemerkt zu vorstehendem Aufsatz, dass der Träufelbaum sicher eine Art *Nepenthes* sei.

Anhang B. Durch Grösse, Alter oder eigenthümlichen Wuchs ausgezeichnete Pflanzen (besonders Bäume).

(R. 287–301.)

Vgl. auch No. 325* (Grösse und Alter von Bäumen von Staten Island), No. 816* (Grosser Weinstock), No. 842* (Alte und bemerkenswerthe Bäume), No. 843* (Alte Eiche bei Aberdeen). — Vgl. auch R. 3 (Altes Exemplar von *Chamaerops humilis*), R. 18, 22, 226 (Schlangenfichte).

287. **Der Bo-Tree** (795), ein Exemplar von *Ficus religiosa* bei Anuzádhapura auf Ceylon, vielleicht der älteste Baum der Erde, ein Heiligthum der Budhisten, ist durch ein Gewitter zum grossen Theil vernichtet worden.

288. **Lange** (399) giebt Messungen einer grossen Anzahl in Dänemark frei cultivirter Bäume bezüglich des Umfanges des Stammes, der Höhe und des Durchmessers der Krone, soweit möglich mit Altersangaben. O. G. Petersen.

289. Eine schöne **Birke** (792) von 22.3 m Höhe aus Nordre Land (Norwegen) wird abgebildet und besprochen.

290. **Alte Pappeln** (783). Im botanischen Garten von Dijon ist eine *Populus nigra* von 40 m Höhe und am Boden von 14 m Umfang, mit einer Krone von 70 m Umfang, im botanischen Garten zu Breslau eine solche von 20 m Höhe und 6.50 m Umfang, die nach der Zahl der Jahresringe 250 Jahre alt ist, an Kronenumfang ersterer auch wenig nachgiebt.

291. Zwei **Eichenriesen** (805). In der Landdrostei Hildesheim wurde eine Eiche verkauft, die vom Boden bis zum untersten Ast 12 m mass und dort noch 4 m Durchmesser hatte, deren Alter etwa 500 Jahre war. Im Salling wächst östlich von Holzminden eine Eiche, die mehr als 1000 Kubikfuss gesundes Holz enthält.

292. Eine **Rieseneiche** (857) wurde im Bett der Rhône bei La Balme gefunden, deren Länge 31 m betrug, deren Stammumfang am Beginn der Wurzel 9 m mass und deren Gewicht 55 000 kg war. Der Stamm war 1885 in Antwerpen auf einem besonders dazu erbauten Schiff ausgestellt.

293. **A. D. Webster** (746) berichtet über ein grosses Exemplar von *Quercus palustris*.

294. **Donald Mac Bean** (421) giebt die Maasse eines grossen Eibenbaumes an.

295. **J. A. Hordcastle** (290) giebt die Maasse einer grossen schottischen Fichte an.

296. **Silver Fir** (861). Bericht über eine besonders schöne Silberfichte in Schottland.

297. Ein **Wachholderbaum** (876) in Livland (Kakenberg) zählte nach den Jahresringen mehr als 2000 Jahre. Wachholder soll nächst *Taxus* das höchste Alter erreichen.

298. **W. Aggeenko** (4). Ein Trieb von *Bambusa arundinacea* wuchs in $2^1/_2$ Monaten 5.288 m. Er nahm in einer Stunde ungefähr um das Volumen eines Cylinders von 2.93 cm Höhe und 0.21 cm Grundflächenumfang zu. Bernh. Meyer.

299. **O. Penzig** (527). Von 2 kolossalen Exemplaren von *Citrus Bigarodia* (bekannt

sind 2 andere aus Versailles und S. Domingo) in Rom ist das eine zu S. Domenico ca. 600jährig und hat eine Stammhöhe von 10 m. Solla.

300. **W. A. Carpenter** (148) bespricht eigenthümlich gewachsene Formen von *Cyathea dealbata* und *Smithii* aus Neu-Seeland.

301. **E. Burbery** (131) giebt die Maasse eines grossen *Ligustrum lucidum* von Arundel Castle an.

II. Aussereuropäische Floren[1]).

I. Arbeiten, welche sich gleichzeitig auf verschiedene Gebiete beider Erdhälften beziehen. (R. 302—316.)

Vgl. auch No. 30a.* (Bemerkungen zu den *Crescentieae*), No. 52* (Familie der Leguminosen). — Vgl. auch R. 1, 106—117, 390, 431.

302. **W. B. Hemsley** (303) giebt das 100jährige Erscheinen des Botanical Magazine Gelegenheit zur Besprechung der Geschichte desselben, welcher Angaben über Vorläufer desselben vorausgeschickt sind und welche begleitet ist von Mittheilungen über die Bearbeiter desselben, einige Concurrenzwerke u. s. w. Gelegentlich werden auch andere interessante Bemerkungen über abgebildete Pflanzen gemacht. So sei hervorgehoben, dass *Bletia verecunda (Helleborine americana)* die erste in England cultivirte tropische Orchidee zu sein scheint. Auf Taf. 97 ist die jetzt allgemein verbreitete *Fuchsia magellanica (F. macrostema)* aus Chile unter dem falschen (noch jetzt in Lehrbüchern häufigen [Ref.]) Namen *F. coccinea* abgebildet (*F. coccinea* ist eine brasilianische Art, die auf Taf. 5740 später abgebildet ist). Auch über verschiedene andere Gruppen von Culturpflanzen, Rosen, Pelargonien, Alpenrosen u. a. finden wir Bemerkungen, welche für die Geschichte der Cultur derselben von Bedeutung sind. — 1849 blühte die erste *Victoria regia* in England. — Die wichtigsten Stammpflanzen der cultivirten Calceolarien sind *Calceolaria corymbosa* (t. 2418) und *C. arachnoidea* (t. 2874), beides Bewohner Südamerikas, wie alle Arten der Gattung mit Ausnahme von 2 neuseeländischen. Von eigenthümlichen Pflanzen liefert Taf. 4894 *Ouvirandra fenestralis* (t. 5076 *Ou. Berneriana* gleich ihr von Madagascar), t. 5368 und 5369 *Welwitschia mirabilis* (die von Welwitsch 1860 bei Cap Negro entdeckt wurde).

303. **Botanical Magazine** (794) liefert ausser Abbildungen einiger bei den einzelnen Gebieten genannten neuern Arten[2]) solche folgender Pflanzen: t. 6903 *Hedychium Gardnerianum* aus Nepal, t. 6915 *Amasonica calycina* aus Britisch Guiana und Nordbrasilien (eingeführt unter dem Namen *A. punicea*), t. 6916 *Primula erosa* und *capitata*, t. 6917 *Nymphaea flava* aus Florida, t. 6918 *Silphium albiflorum* von Texas, t. 6920 *Hemipilia calophylla* von Tenasserim, t. 6921 *Adesmia balsamica* von Chile, t. 6922 *Strobilanthes coloratus* vom östlichen Himalaya, t. 6924 *Corydalis Kolpakowskiana* von Westturkestan, t. 6928 *Clavija Ernesti* von Caracas, t. 6929 *Heuchera sanguinea* von Neu-Mexico und Arizona, t. 6930 *Chrysanthemum multicaule* (sehr ähnlich *Chr. segetum*), t. 6931 *Hedysarum microcalyx* vom westlichen Himalaya, t. 6932 *Momordica involucrata*, eine Kletterpflanze von Natal, t. 6933 *Xanthorrhoea Preissii* vom Swan River in Australien, t. 6934 *Aristolochia ridicula*, t. 6935 *Disporum Leschenaultianum* von Indien und Ceylon (andere Arten der Gattung stammen aus Japan, China und dem Himalaya, eine derselben ist bis Java und Sumatra verbreitet — eine nahe verwandte Gattung lebt im westlichen Nordamerika), t. 6936 *Pleurothallis insignis*, t. 6937

---

[1]) Vgl. Bot. J. XIII, 1885, 2. Abth., p. 151.

[2]) Immer konnte nicht mit Sicherheit aus den Referaten geschlossen werden, ob die Art neu sei oder nicht, wesshalb hier alle wenigstens genannt sind.

Bilbergia decora vom Amazonenstrom, t. 6938 *Oxera pulchella* Labillardière aus Neu-Caledonien, t. 6941 *Pultenaea rosea* F. v. M., t. 6942 *Iris Vartani* Foster von Palästina, t. 6943 *Lonchocarpus Barteri* Benth. aus dem tropischen Afrika, t. 6944 *Alpinia Zingiberina* ist die Bot. J., XIV, 1886, 2, p. 137, R. 208 genannte Pflanze, t. 6945 *Tillandsia Jonghei* (in Gärten als *Encuolirion* bekannt), t. 6946 *Corydalis Ledebouriana* aus Nordostturkestan, t. 6947 *Strobilanthes flaccidifolius* von Assam, t. 6948 *Rhododendron grande* var. *roseum* Hook. f. (einst bekannt als *Rh. argenteum*) aus Sikkim, t. 6949 *Escallonia revoluta* Persoon aus Chile, t. 6950 *Narcissus cyclamineus* Howorth, t. 6951 *Alsenosmia macrophylla* von Neu-Seeland, t. 6953 *Hillebrandia sandwicensis* von den Hawaii-Inseln, t. 6954 *Barleria repens* vom östlichen tropischen Afrika, t. 6955 *Coelogyne corymbosa*, t. 6956 *Primula obtusifolia*, t. 6957 *Iris Kingiana*, t. 6958 *Anemone Fannini* Harvey von Natal (vgl. G. Chr., 1886, vol. XXV, p. 432), t. 6959 *Statice Suwarowi* Regel von Westturkestan, t. 6960 *Iris Savi* var. *lucida* Boiss. von Kleinasien, t. 6961 *Primula sapphirina* Hook. f. et Thoms. von Sikkim (13000–15000'), t. 6961B. *Primula Reidii* Duthie (vgl. G. Chr. 1886, vol. XXV und vol. XXVI, p. 691, fig. 136), t. 6962 *Dendrobium sulcatum* Lindley, t. 6963 *Landolphia florida* Benth. (die Stammpflanze der afrikanischen Guttapertscha), t. 658 *Vicia Dennessiana* Wats., eine der wenigen Pflanzen, die auf den Azoren endemisch ist (gleich *Campanula Vidalii* scheint ihr Verbreitungsgebiet sehr beschränkt, sie wurde nur an einem beschränkten Orte der Insel San Miquel gefunden, wo sie nun durch einen Erdsturz vernichtet ist), t. 6964 *Phalaenopsis Mariae* Burbidge von den Sulu-Inseln, t. 6965 *Polemonium flavum* Greene von Neu-Mexico, t. 6966 *Morina betonicoides* Benth. aus Sikkim, t. 6968 *Anthurium Veitchii* Masters (zuerst beschrieben und abgebildet in G. Chr., VI, 1876, p. 772, fig. 143), t. 6969 *Helicophyllum Alberti* Regel von Buchara, t. 6970 *Rubus rosaefolius* vom Himalaya, t. 6971 *Oncidium micropogon* Rchb., t. 6972 *Rhododendron (Azalea) rhombicum* Miquel von Nippon.

304. **Lindenia** (833). t. 106 findet sich *Paphinia Lindeniana* n. sp. abgebildet, über deren Heimath aber G. Chr. a. a. O. wenigstens nichts angiebt.

305. **H. G. Reichenbach fil** (586—593) beschreibt *Schomburgkia Thomsoniana* n. sp. (= *Bletia Thomsoniana* Rchb. fil) (verw. *Sch. tibicinis*), ohne Heimathsangabe. Dessgleichen *Cirrhopetalum Lendyanum* (= *Bulbophyllum Lendyanum*), *Cirrhopetalum stragularium* n. sp. (= *Bulbophyllum stragularium* — vgl. hierzu auch G. Chr., ser. 3, vol. 2, 1887, p. 214—215, wonach die Art vielleicht identisch ist mit *Cirrhopetalum pulchrum* N. E. Brown in Illustration Horticole, 1886, pl. D CVIII), *Odontoglossum Schroederianum* n. sp. (zwischen *O. Karwinski* Rchb. fil und *O. laeve* Lindl. stehend), *Angraecum calligerum* n. sp., *Peristeria laeta* n. sp., *Listrostachys ichneumonea* n. sp. (= *Angraecum ichneumoneum* Lindl.), *Masdevallia sororcula* n. sp. (die Verf. als die jüngere Schwester von *M. elephanticeps* bezeichnet).

306. **H. G. Reichenbach fil** (585) beschreibt *Catasetum costatum* n. sp. ohne Heimathsangabe.

307. **H. G. Reichenbach fil** (582) beschreibt *Restrepia pandurata* n. sp. (verw. *R. guttulata*) und *Phalaenopsis Foerstermanii* n. sp. (verw. *Ph. Valentini*) ohne Heimathsangabe.

308. **H. G. Reichenbach fil** (595) beschreibt *Coelogyne Foerstermanni* n. sp., *Phalaenopsis alcicornis* n. sp. (?) und *Oncidium (Cyrtochilum) lucescens* n. sp. (verw. *Cyrtochilum auriculatum*) ohne Heimathsangabe.

309. **Fr Kränzlin** (387) beschreibt *Eria Chonéana* n. sp. (verw. *E. pauciflora*, habituell ähnlich *Dendrobium nobile*) von unbekannter Herkunft.

310. **N. E. Brown** (126) beschreibt *Mammillaria cornimamma* n. sp. (aus der Gruppe der *M. sulcolanata*) von unbekannter Heimath.

311. **E. Regel** (560) beschreibt ohne Fundortsangabe:

p. 367 *Aechmea Hökeli* n. sp. (verw. *A. mexicana* Baker, *A. cymoso-paniculata* Baker und *A. spectabilis* Brong.).

p. 370 *Oncidium Lietzei γ. aureo maculatum* n. var.

p. 377 *Carmichaelia Mülleriana* Regel n. sp. (verw. *C. juncea* Colenso u. *C. exsul* F. v. M.)

312. **E. Regel** (567) beschreibt *Oncidium Brauni* n. sp. (verw. *O. flexuosum* Sims.) ohne Heimathsangabe.

313. **N. E. Brown** (121) beschreibt *Anthurium brevilobum* n. sp. (verw. *A. subcordatum*) von unbekannter Heimath.

314. **R. A. Rolfe** (626) beschreibt *Pleurothallis insignis* n. sp. (*P. glossopogon* hort.) ohne Heimathsangabe.

315. **H. G. Reichenbach fil** (603) beschreibt *Galeandra flaveola* n. sp. (verw. *G. dives*) ohne Heimathsangabe.

316. *O. Kuntze* (395) giebt einige Nachträge zu seiner *Clematis*-Monographie (vgl. Bot. J., XIII, 1885, 2. Abth., p. 162, R. 449). *Clematis Vitalba β. javana* kommt in Kashmir vor; eine Varietät von *C. dioica* wird als *Lorentziana* aus Argentina aufgestellt, eine Varietät von *C. hexapetala* von Nelson. Zu *C. recta* subsp. *amoyensis* gehört als Synonym *C. ovatifolia* Ito. et Maxim. *C. aristata α. glycinoides* kommt auf Timor vor, *C. heracleifolia δ. Lavallei* bei Peking.

Vgl. auch No. 40* *Aristea platycaulis* Baker n. sp.

2. Arbeiten, welche sich auf mehrere Gebiete der östlichen Erdhälfte beziehen. (R. 317—319.)

317. **F. v. Herder** (306) giebt den Schluss der Plantae Raddeanae Monopetalae, in welchen *Labiatae, Plantagineae* und *Plumbagineae* behandelt sind. Angehängt ist ein Index für die ganze Arbeit.

318. **O. Stapf** (673) unterscheidet in dem weiteren Formenkreis, dem *Iris Ruthenica* Gawl. Ker. (= *I. caespitosa* Pall.) angehört, 3 Gruppen: 1. die Gruppe der *I. Ruthenica*, die ausser dieser *I. nana* Max., *I. uniflora* Pall. und *I. Grijsi* Max. umfasst. *I. Ruthenica* umfasst die Gesammtheit der südsibirischen Gebirgssysteme, greift im SW bis auf die Berge am Ili und auf den Thian-Schan, im SO auf die Anhöhen um Kalgang im nördlichen China über und erstreckt sich nordwärts einerseits bis in die Niederungen von Omsk, andererseits über das Gebiet der oberen Lena hinaus bis an das Ochatzkische Meer. Hierzu kommen noch wenige Standorte im mittleren Siebenbürgen, unzweifelhaft Ueberbleibsel aus einer Zeit, wo noch das ganze mittlere und östliche Europa unter der Herrschaft eines typischen Steppenklimas stand. Diesem Ueberrest aus einer Periode des grössten Vordringens nach W. steht das Auftreten einer kleinen Anzahl sehr nahe verwandter Arten, wie solche im W. ganz fehlen, an der östlichen Verbreitungsgrenze gegenüber. So schliesst sich *I. nana* unmittelbar im äussersten SO, *I. uniflora* im O. an, indem erstere die Gebirge um Kalgang und am Pei-ho, diese das Gebiet vom Baikalsee südost- und dann ostwärts bis an die mandschurische Küste bewohnt; *I. Grijsi* findet sich in ziemlicher Entfernung im SO in der Provinz Fo-kien, Formosa gegenüber, im Verbreitungsgebiet der *I. cusata*, zu der sie von *I. Ruthenica* zunächst überführt. 2. Das Gebiet der Gruppe der *I. humilis* M. B. gehört vorzugsweise dem SO Europas an, *I. humilis* ist auf Sibirien und Südwestrussland beschränkt, der östlichste Standpunkt ist im nordwestlichen Kaukasus. Die nächstverwandte Art, *I. Ludwigi* Max., wächst mit *I. ruthenica* im Altai, 2 andere unter sich ebenfalls sehr nahe verwandte Arten bewohnen Theile des Mittelmeergebiets, nämlich *I. unguicularis* Algier, *I. Cretensis* Griechenland, einen Theil der ionischen Inseln, Rhodos, Karien und das syrische Küstenland. 3. Die Gruppe der *I. tenuifolia* ist wie die erste Gruppe mehr im O. und überhaupt weiter verbreitet. *I. tenuifolia* Pall. erstreckt sich von Turkestan über die südliche Dsungarei und Mongolei bis zur chinesischen Provinz Kansu und den daurischen Alpen, wozu dann noch ein Bezirk in den kaspischen Steppen an der unteren Wolga und am Ural kommt. In den iranischen Steppen wird sie durch *I. Songarica* Schrenk vertreten, mit welcher sie in Turkestan und der südlichen Dsungarei zusammentrifft. Ihr nahe verwandt sind im Osten *I. Bungei* Max. und *I. ventricosa* Pall. Jene bewohnt einen kleinen District in der südlichen Mongolei, wo sie neben *I. tenuifolia* auftritt, diese verbreitet sich über ein weiteres Gebiet, in mehr nordöstlicher Richtung von der chinesisch-mongolischen Grenze bis an die daurischen Alpen, den Argun und Urulungui.

Von den einander sehr nahe stehenden Arten der Gruppe der *I. Güldenstaedtiana* Lep. bewohnt die Hauptart das südöstliche Russland, die Kaukasusländer, Armenien, Iran, die gebirgigen Theile Turkestans und das angrenzende Land bis zum Thian-Schan und zum südlichen Altai, innerhalb welchen Gebiets sie sich in reicher Weise gliedert. An diese schliesst sich unmittelbar *I. ochroleuca* L. an, die in Smyrna, Angora und Tripolis in Syrien gefunden ist. An diese reiht sich wieder im SW *I. Monieri* DC., die bisher nur auf Rhodus und Kreta gefunden wurde, während im Osten eine ganz ähnliche Parallelform mit ebenfalls sehr beschränktem Gebiet auftritt, *I. aurea* Lindl., in den Thälern Kaschmirs. Bezeichnend ist, dass gerade diese an der Peripherie des gemeinsamen Gebiets liegenden Arten scharf umschrieben sind, während nach der Mitte zu eine Reihe kaum zu entwirrender Formen sich anhäuft.

319. **G. King** (367) veröffentlicht Beobachtungen über chinesische und malayische *Ficus*-Arten, die aber meist biologischer und systematischer Natur sind, also in anderen Theilen dieses Berichtes näher zu besprechen sind.

3. Arktisches Gebiet. (R. 320—329)

Vgl. auch No. 16* (Biologische Verhältnisse bei nordischen Bäumen), No. 760* (Pflanzen von Island), No. 785* (Areschoug). — Vgl. ferner R. 4 (Baffinsbai), 317, 537.

320. **A. A. Bunge** (135). Die bei den Hedenströna erwähnten „Holz-Berge auf der Insel Fadejewsky bestehen (nach Beobachtungen des Barons Toll) aus Gestein der Tertiärperiode, an welchem Abdrücke von *Sequoia* vorkommen. Auch am „Hohen Vorgebirge „fand er Pflanzenabdrücke der Tertiärperiode. Auf der Insel Kotelnoi, die höchstens 3 Monate frostfrei ist und nie grössere Wärme als 10° C. erfährt, fand Verf. den 11./23. Juni die ersten blühenden Pflanzen, im Ganzen 70 Species (ausser Moosen und Flechten).

Bernhard Meyer.

321. **Th. Holm** (329) behandelt die Phanerogamen, die auf Novaja-Semlja von ihm als Begleiter der Dijmphna-Expedition gesammelt wurden; bespricht erst die früheren Publicationen über die Vegetation dieser Doppelinsel, giebt dann ein Verzeichniss der von ihm selbst gesammelten Pflanzen mit Standortsangaben, dann ein Verzeichniss sämmtlicher von Novaja-Semlja bekannten Pflanzen mit Angabe ihrer Verbreitung in anderen arktischen Ländern; hiernach folgt eine allgemeine Schilderung der Vegetation und schliesslich morphologisch-anatomische Beobachtungen über eine grössere Anzahl Arten, auf 12 Tafeln erläutert. Neue Arten sind: *Colpodium humile* Lge. (p. 20) und *Calamagrostis Holmii* Lge. (p. 20), beide abgebildet und mit lateinischen Diagnosen versehen. Der Abhandlung schliesst sich ein französisches Resumé an.

O. G. Petersen.

322. **J. Backhouse** (26) beobachtete die Flora des östlichen Island im Herbst 1884. Im sogenannten „Wald" von Hallormstadr erreichen einige Bäume 20′ Höhe, aber bleiben verhältnissmässig dünn. Mindestens einmal traf Verf. Büsche oder kleine Bäume der Bergesche in der Nähe der Küste in Felsenspalten. In den Sümpfen war *Saxifraga hirculus* die häufigste Art, sie stand im September in voller Blüthe, ihre Blüthen schienen grösser als in England. *Dryas octopetala* ist überall gemein und bildet in kalten Wintern fast die einzige Nahrung des *Lagopus rupestris*, noch heute wird sie stellenweise auf Island zur Bereitung eines Thees benutzt, wie die Frucht von *Empetrum nigrum* stellenweise als Delicatesse gilt.

323. **E. Rostrup** (629) nennt als neu für Island: *Trifolium pratense, Melilotus albus, Lotus corniculatus, Alchemilla fissa* var. *Faeroensis, Geranium molle, Malva borealis, Sagina nivalis, Batrachium heterophyllum, Saxifraga Aizoon, Anagallis arvensis, Utricularia minor, Galium trifidum, Campanula uniflora, Gnaphalium silvaticum, Filago germanica, Polygonum Convolvulus, Callitriche hamulata, C. autumnalis, Orchis majalis, Potamogeton natans, P. pectinatus, Zannichellia polycarpa, Sparganium minimum, Carex glareosa, C. laevirostris, Bromus secalinus, B. racemosus, Equisetum scirpoides* und *Botrychium lanceolatum*. Im Ganzen sind 381 Phanerogamen und 28 Gefässkryptogamen von Island bekannt (von Grönland 332 Phanerogamen und 25 Gefässkryptogamen).

324. **Warming** (736). Die in Grönland, Island und den Färöern gefundenen Blüthen-

pflanzen und Gefässkryptogamen sind tabellarisch zusammengestellt, für Westgrönland in 7, für Ostgrönland in 3 specielle Rubriken, ausserdem mit Angaben des Vorkommnisses derselben in Nordamerika (in 4 Rubriken), auf den britischen Inseln, in Mitteleuropa, den europäischen Alpen, Skandinavien, Finnland, dem nördlichen Russland, Nowaja Semlja, Spitzbergen, Sibirien (3 Rubriken). Nach dieser tabellarischen Zusammenstellung giebt der Verf. eine Uebersicht über die geographische Verbreitung, wobei die Pflanzen folgendermaassen in Gruppen geordnet werden:

1. Gruppe. Circumpolare Arten: Grönland 96, Island 64, Färöer 36. 2. Gruppe. Zonal-boreale Arten: Grönland 87, Island 70, Färöer 33. 3. Gruppe. Zonal-temperirte Arten: Grönland 82, Island 151, Färöer 134. 4. Gruppe. Europäisch-amerikanische Arten: Grönland 16, Island 48, Färöer 47. 5. Gruppe. Gemeinsam mit Amerika, Europa und Spitzbergen: Grönland 5 Arten, Island 3, Färöer 2. 6. Gruppe. Gemeinsam mit Sibirien allein: Grönland 2 Arten. 7. Gruppe. Gemeinsam mit Amerika allein: Grönland 21, Island 2, Färöer keine. 8. Gruppe. Amerikanische und ostasiatische Arten: Grönland 7, Island 1, Färöer keine. 9. Gruppe. Gemeinsam mit Amerika und ganz Sibirien: Grönland 8, die andern Ländern keine. 10. Gruppe. Gemeinsam mit Europa: Grönland 19, Island 42, Färöer 54. 11. Gruppe. Gemeinsam mit Europa und Westsibirien: Grönland 5, Island 16, Färöer 11. 12. Gruppe. Gemeinsam mit Europa und Ostsibirien: Grönland 3, Island 3, Färöer 1. 13. Gruppe. Gemeinsam mit Europa und ganz Sibirien: Grönland 7, Island 13, Färöer 10. 14. Gruppe. Gemeinsam mit Amerika und Spitzbergen: Grönland 2 Arten. 15. Gruppe. Gemeinsam mit Amerika, Ostasien und Spitzbergen: Grönland 2 Arten. 16. Gruppe. Gemeinsam mit Europa und Spitzbergen: Grönland 3, Island 3, Färöer 1. 17. Gruppe. Gemeinsam mit Nowaja Semlja und Spitzbergen: Grönland 2 Arten. 18. Gruppe. Gemeinsam mit Spitzbergen, Europa und Sibirien: Grönland 3 Arten. 19. Gruppe. Endemisch in Grönland: 15 Arten. 20. Gruppe. Gemeinsam für Grönland und Island allein: 1 Art *(Carex anguillata)*.

Nachdem diese Gruppen wieder tabellarisch zusammengestellt sind, kommt Verf. zu dem Resultat, dass Island und die Färöer eine ausgeprägt europäische Flora haben, während Grönland von diesen sehr verschieden ist und etwa gleich viele östliche und westliche Typen hat. Die „Danmarksstrasse" macht eine bestimmte Scheidelinie zwischen einer ausgeprägt europäischen Flora an seiner Ostseite (Island) und einer arktisch-amerikanischen an seiner Westseite (Grönland). Zusammen haben die 3 Länder 659 Arten von Gefässpflanzen; jedes für sich genommen, ist Grönland am eigenthümlichsten, indem fast 22 % seiner Pflanzen nur in diesem Lande sich finden; Island hat allein 12.7 %, die Färöer 13.2 %, die sonst nirgends gefunden sind, werden aber diese Inseln gemeinsam Grönland gegenübergestellt, so haben sie 44 % der Arten, die sich in Grönland nicht finden; fast die Hälfte ihrer Arten sind also in Grönland nicht gefunden. Grönland hat 22 Arten mit Island gemeinsam, aber nur 137 mit den Färöer, Island und die Färöer haben dagegen 237 gemeinsam. Schliesslich wird eine Uebersicht der Artenanzahl der einzelnen Familien gegeben und hieraus wird das folgende Schema zusammengestellt:

	Grönland	Island	Färöer	Grönland	Island	Färöer	
Dialypetalae . . .	130	143	180				
Gamopetalae . . .	76	93	68	225	261	195	Dicotyl.
Apetalae	19	25	19				
Monocotyl.	134	126	110				
Gymnosperm. . . .	1	1	1				
Cryptog. vasc. . . .	26	29	23				
	386	417	329				

Die artenreichste Familie ist in Grönland und Island die der Cyperaceen, die nächst zahlreichste die Gramineen; auf den Färöer hat das Umgekehrte statt. Die Monocotyledonen verhalten sich zu den Dicotyledonen in Grönland, Island und den Färöern wie 1:1.6–2—1.7. O. G. Petersen.

325. **Th. Holm** (328) giebt ein Verzeichniss der Pflanzen, welche er 1884 und 1886 in Westgrönland sammelte. Darunter sind, von 2 neuen *Carex*-Arten abgesehen (vgl. R. 329a.) für die grönländische Flora neu: *Vahlodea atropurpurea, Carex limula, C. helvola, Geranium sylvaticum* und *Antennaria alpina.* In der Landvegetation lassen sich folgende 5 Vegetationsformationen unterscheiden:

1. Die Ericaceenformation, an sonnigen, etwas trockenen und kiesigen Plätzen am Fusse der Felsen oder an allmählich emporsteigenden Felswänden mit Ericaceen und Flechten vorherrschend. Sie findet sich besonders charakteristisch zwischen Holstensborg und Upernivik. Von Phanerogamen herrschen hier *Cassiope hypnoides, C. tetragona, Phyllodoce, Rhododendron, Azalea, Vaccinium uliginosum* f. *microphylla* und *Ledum palustre* f. *decumbens.* Bei Upernivik liegt diese Formation fast ganz an der Küste; von Monocotylen sieht man nur *Poa flexuosa, Hierochloa* und *Festuca ovina* häufiger, sowie vereinzelt *Luzula confusa* und *Carex rigida,* von Dicotylen ist ausser Ericaceen *Draba nivalis* gemein, sowie stellenweise *D. Wahlenbergii, Wahlenbergia affinis* und *triflora* waren nur zollhoch, *Saxifraga tricuspidata* wucherte stark, *S. decipiens* war sehr dichtrasig. Allgemein waren noch *Papaver nudicaule, Pedicularis hirsuta, Diapensia, Pirola grandiflora, Empetrum, Salix herbacea* und *glauca.* Bei Pröven herrschte diese Formation in einem flachen Gebirgsthal; ausser Ericaceen waren *Draba Wahlenbergii, nivalis* und *hirta, Diapensia, Pirola, Pedicularis flammea* und *hirsuta, Salix herbacea* und *glauca,* sowie *Empetrum* gemein; von Monocotylen fanden sich nur *Luzula confusa* und *arctica, Carex rigida, Hierochloa, Poa flexuosa* und *Festuca ovina* vereinzelt. An der Südküste der Insel Disco trifft man Ericaceen fast allgemein und neben diesen *Dryas, Chamaenerium latifolium, Silene acaulis, Viscaria, Draba corymbosa, nivalis, arctica* und *hirta, Papaver nudicaule, Saxifraga tricuspidata* und *decipiens;* hier und da sind gemein *Armeria, Pedicularis lapponica, hirsuta* und *flammea,* sowie *Bartsia, Diapensia, Pirola grandiflora, Antennaria, Erigeron uniflorus* und *Arnica* besonders an den mit *Empetrum* und *Salix glauca* bewachsenen Stellen; von Monocotylen dagegen nur *Luzula confusa* und *spicata, Carex rigida* und *hyperborea, Hierochloa, Poa flexuosa* und *Festuca ovina.* Bei Jacobshavn fand sich die Formation am Isfjord, sowie (aber weniger ausgeprägt) bei Christianshaab und Egedesminde; ausser den genannten Pflanzen fanden sich *Campanula rotundifolia* f. *artica, Antennaria* und *Trisetum.* Bei Holstenborg waren am Amerdiok Fjord die Felsen fast ganz mit Ericaceen bedeckt, sehr häufig war *Rhododendron, Cassiope tetragona, Phyllodoce, Ledum* und *Vaccinium,* ferner *Empetrum, Wahlenbergia triflora, Draba arctica* und *hirta, Papaver, Saxifraga tricuspidata* und *decipiens; Pedicularis lapponica, flammea* und *hirsuta* fanden sich im Gebüsch von *Salix glauca, Diapensia, Pirola* und *Campanula* sah man an sehr trockenen Stellen; von Monocotylen fanden sich besonders *Luzula confusa* und *spicata, Elyna, Poa flexuosa, Hierochloa, Festuca ovina, Trisetum,* hier und da auch dichte Rasen von *Calamagrostis purpurascens* und *phragmitoides.* Dieselbe Vegetation fand sich an mehreren Stellen bei Holstenborg. Bei Sukkertoppen und Godthaab fehlte diese Formation fast ganz. Bei Frederikshaab im Innern des Kangerdluarsukfjord bot sie ein sehr abweichendes Aussehen, in *Sphagnum*-Mooren fanden sich haidenähnliche Strecken mit Ericaceen und dichtem Gebüsch von *Juniperus alpina, Salix glauca, Betula glandulosa* und *Empetrum,* sowie buschigen Flechten, während *Rhododendron, Cassiope, Azalea* und *Vaccinium* ganz fehlten und *Phyllodoce* und *Ledum* vereinzelt auftraten, Monocotyle hier aber gemein waren, ebenso wie *Chamaenerium angustifolium.*

2. Die Archangelicaformation findet sich an solchen Stellen der gegen Süd gerichteten Felsen, wo die Bergströme herabrieseln; ausser *Archangelica* herrschen Moose und Farne. Sie ward von Frederikshaab bis an die Südküste der Insel Disco, aber nicht nördlicher beobachtet. Sie ist die fruchtbarste Formation Grönlands und einziger Standort einiger seltener Pflanzen. Von der Ericaceenform unterscheidet sie sich durch üppiges

Weidengebüsch, frischgrüne Rasen von Gramineen und Cyperaceen, zahlreiche buntblühende Dicotylen und das Vorkommen von Farnen. Von Godhavn bis Asungafungak bedeckt sie eine Strecke von 5 dänischen Meilen. An den höchsten Stellen der Klüfte an herabrieselnden Bächen sieht man *Archangelica*, umgeben von Rasen der *Poa alpina* und *glauca*, *Carex scirpoidea* und *hyperborea*, sowie einige Gefässkryptogamen. In der ganzen Länge der Klüfte im Gebüsch von *Salix glauca*, *S. groenlandica* und *Betula nana* finden sich *Alchemilla alpina* und *vulgaris*, *Sibbaldia*, *Potentilla maculata*, *Chamaenerium angustifolium* und *latifolium*, *Epilobium alpinum* und *alsinefolium*, *Cerastium trigynum*, *Arabis alpina*, *Draba hirta* und *arctica*, viele *Ranunculaceae* (z. B. *Thalictrum alpinum*, *Ranunculus pygmaeus*, *hyperboreus* und *nivalis*), *Saxifraga nivalis*, *rivularis*, *cernua* und *oppositifolia*, *Pinguicula*, *Veronica alpina*, *Pedicularis flammea* und *Bartsia*, hier und da *Taraxacum officinale*, *Gnaphalium norvegicum*, *Erigeron uniflorum* f. *pulchella* und *Arnica*, *Polygonum viviparum*; an kiesigen Stellen ist *Oxyria* üppig wuchernd; auch *Salix herbacea* ist sehr gemein. *Platanthera* und *Habenaria* finden sich nur in dieser Formation; von anderen Monocotylen findet man *Tofieldia*, *Luzula parviflora*, *multiflora* f. *congesta* und *confusa* gemein; frischgrüne Polster bilden *Carex scirpoidea*, *lagopina*, *hyperborea*, *Poa alpina*, *glauca* und *flexuosa*. Bei Holstensborg fand sich diese Formation im Inneren des südlichen Kangerdluarsukfjord, doch statt der Orchideen und *Epilobium alsinefolium* fanden sich *Coptis* und *Carex capillaris*. Dieselbe Vegetation fand sich bei Godthaab im Innern des Kobbefjord. Im Innern des Kangerdluarsukfjord bei Frederikshaab war sie sehr charakteristisch: auf den schroffen Felsen wucherten *Archangelica* und mehrere Gefässkryptogamen, sowie von Phanerogamen *Potentilla maculata*, *Sibbaldia*, beide *Alchemilla*, *Chamaenerium latifolium*, *Cerastium trigynum* (aber keine Crucifere), *Thalictrum*, *Coptis*, *Saxifraga stellaris* und *cernua*, *Geranium sylvaticum*, *Cornus*, *Pinguicula*, *Veronica alpina*, *Rhinanthus*, *Bartsia*, *Euphrasia*, *Gentiana*, *Taraxacum officinale*, *Hieracium murorum*, *Gnaphalium norvegicum*, *Antennaria*, *Polygonum viviparum* und *Oxyria*. Die 3 Salices bildeten dichtes Gebüsch. Von Monocotylen fanden sich *Habenaria* und *Platanthera*, *Tofieldia*, *Luzula multiflora*, *Carex scirpoidea*, *vitilis*, *atrata*, *hyperborea*, *stylosa*, *Aira alpina*, *Calamagrostis phragmitoides*, *Poa alpina* und *flexuosa*. *Archangelica* selbst ist in Grönland durchaus nicht gemein. Im Innern der Fjorde an der Nordseite sieht man die fruchtbaren grasigen, feuchten Orte als lange dunkelgrüne Streifen an den Felsen herunterlaufen, namentlich wo Schneewasser herabrieselt, auch fast unmittelbar an der Küste findet sich üppige Vegetation an solchen Stellen.

3. Die Moore finden sich sowohl auf Felsen als in Gebirgsthälern und sind entweder *Sphagnum*-Moore oder Sümpfe mit torfähnlichem oder feuchtem thonigen Boden, auf dem Cyperaceen vorherrschen. Man findet sie überall in Grönland. Bisweilen zeigt sich besonders in Dicotylen grosse Aehnlichkeit mit der *Archangelica*-Formation, doch fehlen Farne und *Archangelica*, und *Salix groenlandica* ist häufiger als *S. glauca;* auch Flechten fehlen. Bei Upernivik und Pröven fanden sich nur kleine mit *Sphagnum* bedeckte Plätze. Hier war *Cardamine bellidifolia* nur vereinzelt, dagegen sehr gemein *Ranunculus hyperboreus*, *nivalis* und *altaicus*, *Saxifraga stellaris* f. *comosa*, *Pedicularis hirsuta*, *Oxyria digyna*, *Tofieldia*, *Eriophorum Scheuchzeri* und *angustifolia*, *Carex misandra*, *rariflora*, *Alopecurus alpinus* und *Lycopodium Selago*. Bei Skarvefjäld finden sich auf der Insel Disco grössere Moore auf plateauähnlichen Absätzen des Basaltberges. Hier fand sich häufig die sehr seltene *Carex gynocrates*, ferner *C. alpina*, *hyperborea*, *rariflora* und *pulla*, ferner *Eriophorum Scheuchzeri* und *angustifolium*, *Scirpus caespitosus*, *Juncus castaneus*, *J. biglumis* und *triglumis*, *Tofieldia*, *Ranunculus nivalis* und *hyperboreus*, *Pinguicula*, *Pedicularis lapponica*, *hirsuta* und *lanata*, *Ledum palustre* und *groenlandicum*, *Betula nana*, *Lycopodium Selago*, *Equisetum variegatum* und *scirpoides*. Neben der Colonie Christianshaab war ein Thal mit einem grossen Moor, hier fand sich häufig die seltene *Carex holostoma*, ferner *C. alpina*, *misandra*, *hyperborea*, *capillaris* und *rariflora*, *Scirpus caespitosus*, *Eriophorum Scheuchzeri* und *angustifolia*, *Glyceria vilfoidea*, *Juncus triglumis*, *Tofieldia;* die Dicotylen waren nur spärlich vertreten durch *Cerastium alpinum* f. *procera*, *Stellaria humifusa*, *Saxifraga stellaris* f. *comosa*, *Pinguicula*, *Pedicularis lapponica* und *hirsuta*,

sowie die vereinzelten *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum* und *Betula nana*. Bei Holstenborg bilden am Fuss des Prästefjäld die herabrieselnden Bäche grosse Moore mit Moosvegetation und hohem Gestrüpp von *Salix glauca* und *groenlandica*, *Betula nana*, *Ledum palustre* und *Vaccinium uliginosum*, dazwischen wachsen *Potentilla palustris*, *Hippuris vulgaris*, *Potentilla maculata*, *Cardamine pratensis*, die sehr seltene *Anemone Richardsonii*, *Ranunculus lapponicus* und *acer* f. *multifida*, *Saxifraga stellaris* f. *comosa*, *Pinguicula*, *Veronica alpina*, *Gentiana*, *Pedicularis lapponica* und *hirsuta*, *Bartsia*, *Euphrasia*, *Pirola rotundifolia* und *grandiflora*, *Tofieldia*, *Scirpus*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex canescens*, *vitilis*, *hyperborea*, *rariflora* und *pulla*, *Phleum alpinum*, *Equisetum scirpoides* und *variegatum* und *Lycopodium Selago*. Das Thal Itivnek im Inneren des Ikertokfjord wird von einem ansehnlichen Fluss durchströmt. An diesem sieht man offenes Gebüsch von *Salix groenlandica* und *glauca*, *Rhododendron*, *Vaccinium uliginosum*, *Ledum palustre* und *groenlandicum*, sowie *Betula nana*, darin *Pedicularis euphrasioides*, *lapponica* und *hirsuta*, *Pirola grandiflora* und auf feuchterem Boden die äusserst seltenen *Carex duriuscula* und *ursina*, ferner *C. alpina*, *hyperborea*, *capillaris*, *rariflora* und *rotundata*, *Scirpus caespitosus*, beide *Eriophora;* dichte Rasen bilden *Glyceria vilfoidea* und *arctica*, *Poa pratensis* und *glauca*, *Calamagrostis purpurascens*, *Juncus castaneus* und *arcticus;* ferner finden sich *Tofieldia*, *Triglochin*, *Potentilla anserina* f. *groenlandica*, *P. nivea*, *Cardamine pratensis*, *Arabis Hookeri*, *Draba incana* und *hirta*, *Cochlearia groenlandica*, *Wahlbergella affinis*, *Stellaria humifusa* und *longipes*, *Ranunculus hyperboreus*, *Primula stricta*, *Pleurogyne rotata*, *Armeria sibirica* und *Plantago borealis*, im Wasser fanden sich *Potamogeton rufescens* und *marinus*, *Batrachium confervoides*, *Myriophyllum alterniflorum* und *Hippuris* häufig. Neben der Colonie Sukkertoppen lag ein Moor, von dessen Pflanzen *Carex Fyllae*, *groenlandica*, *rotundata*, *pulla*, *canescens* und *vitilis*, *Juncus arcticus*, *Cerastium trigynum* und *Potentilla anserina* hervorgehoben werden, in einem See wachsen *Callitriche* und *Batrachium*, in einem kleinen Tümpel *Arctophila*. Bei Frederikshaab waren im Innern des Kangerdluarsukfjord häufig Moore mit üppiger Vegetation, besonders *Carex canescens*, *vitilis*, *hyperborea*, *rariflora*, den seltenen Arten *C. stans*, *stylosa* und *vulgaris*, ferner finden sich *Alopecurus alpinus*, *Aira flexuosa* und *alpina* f. *vivipara*, *Cerastium trigynum*, *Pinguicula*, *Tofieldia*, *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*, *Salix groenlandica* und die seltene *Betula glandulosa*, sowie *Lycopodium Selago* und *Equisetum variegatum*.

4. Die trockenen Felsen sind hauptsächlich von trockenen Flechten, niederen Moosen und rasenbildenden Cyperaceen und Gramineen bewachsen. Sie finden sich besonders an der Südseite der Fjorde. Die meisten der dort spärlich vertretenen Phanerogamen sind Nord- und Südgrönland gemeinsam. Nur in Nordgrönland wurden angetroffen *Carex pedata* und *Luzula arctica;* ziemlich gleichmässig verbreitet sind aber *Luzula spicata*, *Carex rigida*, *Hierochloa*, *Festuca ovina*, *Trisetum* und *Poa flexuosa*. Sehr selten waren *Carex nardina* und *supina*, sowie *Luzula arenata*. Von Dicotylen finden sich nur *Dryas*, *Cerastium alpinum* f. *lanata* und *Papaver*.

5. Die Strandformation auf sandigem, kiesigen Meeresufer ist nicht sehr häufig und nur durch wenige Phanerogamen charakterisirt, während Farne, Moose und Flechten ganz fehlen. Am sandigen Ufer bei Upernivik war *Helianthus* üppig, ferner die kleine Rasen bildende *Sagina caespitosa*, *Glyceria vaginata* und *Cochlearia groenlandica*. An der Südküste von Disco besteht die Formation nur aus grobkörnigem basaltischen Kies, auf welchem *Stenhammera* sehr verbreitet ist, ferner *Potentilla Vahliana*, *Papaver*, *Dryas*, *Armeria*, *Cochlearia groenlandica*, *Saxifraga rivularis* f. *rubella*, seltener *Alsine verna*, *Helianthus*, *Carex glareosa* und *Elymus* vorkommen. Bei Christianshaab waren am feuchten, thonigen Ufer *Carex stans* und *limula* in dichten Rasen verbreitet, ferner *Elymus*, *Alopecurus alpinus*, *Juncus castaneus* und *triglumis*, *Stellaria longipes*, *humifusa* und *Potentilla anserina* f. *groenlandica*. Am grasigen Ufer am Fuss des Prästefjäld waren *Carex incurva* und *glareosa* üppig, ferner *Triglochin*, *Juncus castaneus*, *Elymus*, *Koenigia* und *Chamaenerium latifolium*, letzteres auch am südlichen Kangerdluarsukfjord. Am Ufer von Umanarsuk waren *Elymus* und *Carex rariflora* sehr gemein. Im Innern des Kangerdluarsukfjord bei Frederikshaab waren *Elymus* und *Festuca rubra* die einzigen Bewohner des kiesigen Ufers.

Es zeigt sich also eine bedeutende Abwechslung in der Flora Grönlands, wie sie die Felsenküste des Landes selbst bietet.

326. E. Warming (735) bringt Berichtigungen zu vorstehender Abhandlung. Für die Vegetationsformationen wird hervorgehoben:

1. Die Ericaceenformation wird besser als Haide bezeichnet, weil dieser Name allgemeiner bekannt und auch nicht immer Ericaceen vorherrschen, sondern oft das von Holm nur flüchtig angeführte *Empetrum nigrum,* das in keiner Gegend vermisst wird und durch Früchte und Brennholz für die Eskimos von grösster Bedeutung ist. Die von Holm gar nicht erwähnte *Betula nana* ist in allen Haiden von 63° n. Br. nordwärts sehr allgemein. Auch ist falsch, dass Ericaceen bei Sukkertoppen und Godthaab nicht häufig waren. Bei Frederikshaab mag Holm *Cetraria islandica* selten gefunden haben, in der Gegend ist sie nicht selten.

2. Die Archangelica-Formation bezeichnet Verf. besser als „Flora der Gebüsche und Bachrinnsale" oder kurz als „Weidengebüsche" *(Saliceta),* da *Archangelica,* wie Holm selbst sagt, nicht so sehr dominirt, obwohl die Begrenzung derselben von Holm doch zu eng angegeben, denn *Archangelica* wächst in grosser Menge an den Fjorden der Westküste, doch gehen *Saliceta* noch wenigstens 2—3° nördlicher. Doch giebt es auch Bachrinnsale ohne *Salix* und *Archangelica,* die Verf. als eigene Formation aufgefasst haben möchte.

3. Die Moore sind theilweise durch falsche Pflanzen charakterisirt: *Glyceria vilfoidea* und *arctica* gehören der Strandformation an, *Potentilla nivea* der Haide und den trockenen Felsen, *P. maculata* den Bachrinnsalen, *Primula stricta* den Wiesen (nicht aber Cyperaceenmooren), *Wahlbergia affinis* trockenem oder thonigem Boden auf Felsen, *Gentiana nivalis* grasigen Bergabhängen, *Veronica alpina, Cochlearia groenlandica* und *Euphrasia officinalis* den trockenen grasigen Felsen.

4. Die trockenen Felsen bezeichnet Verf. als „Alpenkräuterformation", um auf die geringe Zahl der strauchartigen kleinen Pflanzen zu deuten. In einer demnächst erscheinenden Arbeit will er sie als „Fjäldmark" benennen, wodurch ein Boden bezeichnet wird, der besonders aus den nackten Felsen gebidet wird, wo nur hier und da Phanerogamen auftreten. Doch treten von Dicotylen nicht nur *Dryas, Cerastium alpinum f. lanata* und *Papaver* auf, sondern auch *Diapensia lapponica, Potentilla Vahliana, Saxifraga*-Arten u. a. Auch ist falsch, dass nur krustenartige Flechten vorkämen, es finden sich auch strauchförmige.

5. Die Strandformation ist theilweise wieder falsch charakterisirt: *Potentilla Vahliana* wächst auf trockenen, sonnigen und kiesigen Stellen der Felsen, ebenso *Dryas, Papaver, Alsine verna* und *Chamaenerium latifolium,* die also keine echten Strandpflanzen sind, wenn sie auch bisweilen in der Nähe des Meeres vorkommen.

Von Ostgrönland sind jetzt 250 Gefässpflanzen bekannt, 178 südlich von 65° 40′, 150 Arten sind nur in Westgrönland, 7 nur in Ostgrönland bekannt.

327. J. Lange (398) nennt als neu für Grönland: *Myriophyllum spicatum, Callitriche polymorpha, Epilobium lactiflorum, Geranium silvaticum, Cerastium arvense, Draba altaica, Subularia aquatica, Hesperis Pallasii, Sisymbrium humile, Armeria maritima, Gentiana tenella, Linnaea borealis, Hieracium strictum, H. prenanthoides, Campanula Groenlandica, Salix arctica, Carex helvola, C. limula, C. aquatilis β. Epigeios, C. Warmingii, C. Fyllae, Alopecurus fulvus, Calamagrostis Lapponica, Pleuropogon Sabinei, Glyceria Kjellmani, G. Langeana. Juniperus communis, Asplenium viride* und *Blechnum Spicanth.*

Fälschlich sind früher angegeben: *Sisymbrium Sophia, Matricaria Chamomilla, Blitum glaucum* und *Urtica urens,* die nur zufällig verwildert, ferner *Calluna vulgaris, Oxalis Acetosella, Epilobium lineare, Pedicularis Kaneana, P. Sudetica, Hieracium vulgatum, H. auratum* und *Carex elytroides,* die theilweise mit anderen verwechselt sind.

Auch in dem Nomenclator florae danicae desselben Verf.'s ist die Flora Grönlands und der anderen dänischen Inseln berücksichtigt (im Uebrigen vgl. den Theil dieses Berichtes über Pflanzengeographie von Europa).

328. **Th. Meehan** (446). *Euphrasia officinalis* var. *Tartarica* (1—2″ hoch) findet sich in der Schneeregion Alaskas an sumpfigen Grasplätzen.

329. **Neue Arten** aus dem Gebiet. (Vgl. auch R. 321.)

329a. **Th. Holm** (328) beschreibt 2 neue *Carex*-Arten aus Westgrönland:

p. 294 *C. Warmingii.* In Mooren im Innern des südlichen Kangerdinarsuk bei Holstenborg.

„ 294 *C. Fyllae.* Auf Wiesen oder feuchten, grasigen Bergabhängen.

329b. **J. Lange** (398) beschreibt folgende neue Arten und Formen von Grönland: *Myriophyllum spicatum* L. β. *capillaceum* Lge., *Melandrium involucratum* β. *affine* (J. Vahl) Rohrb. var. *intermedia, M. triflorum* (R. Br.) J. Vahl var. *pallida, Draba nivalis* Liljebl. β. *tenella* Lge., *Cardamine bellidifolia* L. var. *laxa* Lge., *Primula stricta* Horn. var. *Groenlandica* Warm.. *Pinguicula vulgaris* L. var. *pallida* Lge., *Pyrola minor* f. *brevis, Antennaria alpina* (L.) Gärtn. f. *ramosissima, Carex Warmingii* Holm, *C. Fyllae* Holm, *Glyceria Borreri* (Bab.) var. *Islandica* Lge., *Poa glauca* Vahl β. *elatior* And. f. *robusta* Lge. und f. *decumbens* Lge.. *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. f. *regularis* A. C. Schultz und f. *linguaeformis* A. C. Schultz.

4. Oestliches Waldgebiet (asiatischer Theil). (R. 330—332.)

Vgl. auch R. 317, 318.

330. **M. Martjanow** (434) liefert Materialien zu einer Flora des Altai und Sajangebirges, die durch ein ausführliches Referat Herder's in Engl. J., IX, Literaturber., p. 38—50, endlich auch uns Deutschen zugänglich gemacht sind. Es sei erlaubt, daraus wenigstens einige Angaben über in dem Gebiete vorkommende Pflanzen nachzutragen. In einem Kiefernwalde bei Minussinsk finden sich *Caragana arborescens, Cotoneaster melanocarpa, Spiraea chamaedrifolia, Androsace septentrionalis, Pulsatilla patens, Viola silvestris, Oxytropis argentata, Sibbaldia erecta, Silene chlorantha* u. a.; etwas weiter von der Stadt treten hinzu *Betula alba, Populus tremula, Lonicera altaica, Salix arenaria, Rosa cinnamomea, Cornus alba, Carex caespitosa,* dann im Frühjahr *Primula cortusoides, Cypripedium macranthum, C. Calceolus, C. guttatum, Trollius asiaticus, Pulmonaria mollis, Anemone silvestris* u. a., sowie im Herbst *Artemisia latifolia, A. macrobotrys, A. vulgaris, Gentiana Pneumonanthe, Saussurea-* und *Rumex*-Arten. Die Wiesenflora zeigt *Carex praecox, Alopecurus pratensis, Deschampsia discolor, Poa nemorosa, P. trivialis, Phleum pratense* u. a., sowie im Juni und Juli *Polygala vulgaris, Dianthus superbus, Medicago falcata, Lathyrus pratensis, Vicia tenuifolia, Sanguisorba officinalis, Hemerocallis flava, Lythrum virgatum, Pleurospermum austriacum, Leucanthemum sibiricum, Hypericum Ascyron, H. attenuatum, Lathyrus tuberosus, L. altaicus, L. palustris, Dracocephalum Ruyschianum, Archangelica decurrens, Spiraea Ulmaria, Veronica longifolia, Ranunculus acer, Arabis hirsuta, Lychnis alba, Geranium pratense, Trifolium pratense, Vicia Cracca, Ervum tetraspermum, Carum Carvi, Bupleurum falcatum, Seseli vaginatum, Galium verum, G. boreale, Ptarmica impatiens, P. vulgare, Tanacetum vulgare, Tragopogon orientale, Campanula glomerata, Polemonium coeruleum, Stachys palustris, Polygonum lapathifolium, Spiranthes australis,* sowie an feuchten Orten *Ranunculus sceleratus, Stellaria uliginosa, Medicago lupulina, Crithmus dahuricus, Acorus Calamus* und *Beckmannia erucaeformis,* in kleinen Seeen *Ranunculus Purshii, Polygonum natans, Chara fragilis,* oder wenn diese mit fliessendem Wasser in Verbindung stehen, *Sagittaria alpina, Potamogeton lucens, P. crispus* und *Butomus umbellatus;* wo die Weiden um die Wiese spärlicher werden, finden sich *Mulgedium sibiricum, Sisymbrium heteromallum, Bromus inermis, Urtica dioica, Stachys palustris, Lappa tomentosa* und gegen Herbst *Senecio erucaeformis, Nasturtium palustre* und *Juncus bufonius.* An Stelle der Weiden oder mit ihnen erscheinen *Populus suaveolens, Prunus Padus, Sambucus racemosa, Viburnum Opulus* und *Crataegus sanguinea.* Ausser diesen finden sich theils ziemlich selten *Anemone dichotoma, Anagallidium dichotomum, Gentiana tenella, Polygonum alpinum, Viola pinnata, V. Gmelini, Thalictrum flavum, Agrimonia pilosa, Geum strictum, Clematis glauca, Adoxa Moschatellina, Circaea alpina, C. lutetiana, Parietaria macrantha,* sowie an vorher überschwemmten Stellen *Bidens tripartita* var.

(wahrscheinlich *B. radiata* Thuill.), *Cyperus fuscus, Gnaphalium uliginosum, Heleocharis acicularis, Nasturtium palustre, Rumex maritimus, Eragrostis poaeoides, Molinia squarrosa*; in Wassertümpeln wachsen *Callitriche autumnalis, Limosella aquatica, Ranunculus radicans* u. a. Besonders charakteristisch in diesen Steppenwiesen sind *Achillea setacea, Artemisia glauca, A. Dracunculus, Galium verum, G. boreale, Koeleria glauca, Stipa capillata, Potentilla strigosa, Crepis tectorum* und *Gentiana decumbens;* schon im April erscheinen in der Steppe *Chorispora sibirica, Coluria geoides, Pulsatilla patens, P. vulgaris* u. a. Für die Sandsteppe charakteristisch sind *Thalictrum petaloideum, Pulsatilla patens, Delphinium grandiflorum, Alyssum altaicum, Psilotrichum canescens, Chorispora sibirica, Dianthus sinensis, Gypsophila acutifolia, Silene Otites, Lychnis sibirica, Thermopsis lanceolota, Oxytropis prostrata, O. ampullata. O. physocarpa, Astragalus melilotoides, Hedysarum setigerum, Potentilla cinerea, Spiraea thalictroides, Umbilicus spinosus, Bupleurum falcatum, Phloiodocarpus dahuricus, Artemisia glauca, Senecio campestris, Convolvulus Ammani, C. sagittaefolius, Androsace septentrionalis, Echinospermum varium, Linaria genistaefolia, Nepeta lavandulacea, Veronica incana, Hierochloa glabra, Festuca ovina, Stipa pinnata, S. capillata* u. a. Wo die Sandsteppe in groben Sand und Geröll übergeht, finden sich *Thalictrum foetidum, Alyssum alpestre, Polygala tenuifolia, Silene stylosa, S. viscosa, Oxytropis physocarpa, Coluria geoides, Potentilla sericea β dasyphylla, Umbilicus spinosus, Bupleurum scorzoneraefolium, Patrinia rupestris, Artemisia rupestris, Scutellaria scordiifolia* und *Kochia arenaria.* Wo Felsen auftreten, wachsen *Chiazospermum erectum, Silene tenuis, Arenaria arctica, Linum perenne, Sedum populifolium, S. hybridum, Ribes aciculare, Saxifraga sibirica, Arctogeron gramineus, Leontopodium sibiricum* und *Scorzonera pusilla.* Die Abstürze der Hügel und Berge nach Norden hin sind bedeckt mit *Arabis incarnata, Onosma simplicissima, Ballota lanata, Vincetoxicum sibiricum, Caragana pygmaea, Ephedra submonostachya, Youngia diversifolia, Androsace dasyphylla, Veronica pinnata, Eurotia ceratoides, Triticum cristatum, Allium Stellerianum, Amethystea coerulea* und *Statice speciosa,* während auf der ebeneren Südseite Espen, Birken und Weissdorn, sowie *Campanula sibirica, Glycyrhiza glandulifera, Polygala sibirica, Polygonum alpinum, Galium verum, Phlomis tuberosa* u. u. erscheinen. In Vertiefungen der Steppen finden sich *Polygala sibirica, Silene repens, Lychnis sibirica, Stellaria dichotoma, Cerastium incanum, Calimeris altaica, Onosma Gmelini, Thesium longifolium* u. a.

Die Wälder auf dem rechten Ufer des Jenissei enthalten Kiefern, Birken, Espen, *Caragana arborescens, Salix Caprea,* sowie an feuchten Orten andere Weiden, Ebereschen, Rothtannen und Lärchen; das Unterholz enthält *Rosa Gmelini, R. cinnamomea, Cotoneaster melanocarpa, Crataegus sanguinea, Spiraea chamaedrifolia, Cornus mascula* und *Salix arenaria.* In den Wäldern, die schon den Uebergang zum Bergwald bilden, erscheinen *Rhododendron dahuricum, Potentilla fruticosa, Caragana frutescens* und *Abies sibirica.* Von Kräutern sind häufig: *Cimicifuga foetida, Aconitum barbatum, A. Anthora, Trollius asiaticus, Hesperis matronalis, Trifolium Lupinaster, Ranunculus auricomus, Dianthus superbus, Silene chlorantha, Geranium sibiricum, Orobus lathyrioides, Fragaria vesca, Rubus saxatilis, Galium boreale, Cacalia hastata, Crepis sibirica, Primula cortusoides, Dracocephalum Ruyschianum, Polygonum polymorphum, Lilium Martagon, Digraphis arundinacea* u. a. Wo der Wald dunkler wird, sind *Majanthemum bifolium* und *Pyrola rotundifolia* häufig. Aus dem Moosrasen erheben sich *Linnaea borealis, Vaccinium Vitis Idaea, Pyrola minor* und *Lonicera Pallasii.* An Bächen wachsen Schwarzellern, *Betula pubescens, Ribes rubrum, R. nigrum* und Weiden, selten aber *Salix pyrolaefolia,* dann *Caltha palustris, Saussurea serrata, Ligularia sibirica* und *Ribes procumbens.* Auf moosigen, nassen Plätzen von Waldwiesen findet man *Pedicularis palustris, Beckmannia erucaeformis, Sonchus palustris* und *Cirsium Gmelini,* an moorigen Orten *Eriophorum vaginatum,* auf höheren trockeneren Wiesen *Senecio aurantiacus, Trollius asiaticus, Delphinium elatum, Pedicularis incarnata, Pleurospermum austriacum, Aconitum volubile, Lychnis chalcedonica, Dianthus superbus, Polygonum polymorphum* u. a.; in Gewässern wachsen *Polygonum natans, Ranunculus aquatilis, Utricularia media, Lemna minor, Scirpus Tabernaemontani, Cicuta virosa, Crithmus dahuricus, Nymphaea pauciradiata* u. a., an denselben *Polygonum*

minus und *Moehringia lateriflora.* Auf den Wiesen am See Kysykul wachsen *Aconitum volubile, Gentiana macrophylla, Polygonum Bistorta* var. *lanceolata, Achillea impatiens, Saussurea serrata,* seltener *Carlina vulgaris, Gymnadenia cucullata, Spiranthes australis* und *Viola dactyloides.*

Der Berg Borus trägt im unteren Theil des Bergwalds *Pinus Cembra, Abies sibirica, Alnus viridis,* Lärchen, seltener Kiefern, *Ribes triste, Berberis sibirica, Rhododendron chrysanthum, R. parvifolium* und *R. dahuricum.* Die unterste Stufe ist meist von Cedern bewachsen, über diesen finden sich *Alnaster fruticosa, Rhododendron dahuricum, Ribes atropurpureum* und *Abies sibirica,* zwischen denen wieder *Ledum palustre, Empetrum nigrum, Vaccinium Myrtillus, Anemone altaica, Saxifraga crassifolia, Atragene alpina* u. a. wachsen. Höher hinauf beginnt die Zirbel, die Pichta ist seltener, *Larix sibirica* Led. (= *Pinus Ledebouri* Endl.) noch als ziemlich hoher Baum vorhanden; daneben aber *Rhododendron chrysanthum, Rh. dahuricum, Ribes triste, Osmothamnus pallidus, Viola biflora, Gentiana algida, Anemone narcissiflora, Claytonia Joanneana, Saussurea pygmaea, Polygonum Bistorta* var. *longifolia* u. a. Höher hinauf, wo auch die Zirbel nur der Erde anliegt, wachsen *Ribes triste, Rhododendron chrysanthum, Rh. parvifolium, Berberis sibirica, Isopyrum grandiflorum, Papaver alpinum, Arenaria arctica, Sedum grandiflorum* u. a., an einem Bergsee *Gentiana altaica, Pedicularis versicolor, Claytonia arctica, Campanula pilosa* und *Stenocoelum athamanthoides.* Im Bergwald finden sich noch *Lonicera altaica, Ribes rubrum, R. nigrum, Alnus glutinosa, Rhamnus Frangula, Betula Dahurica, Daphne Mezereum, D. altaica, Caragana frutescens, Aquilegia sibirica, Aconitum Lycoctonum, Delphinium intermedium, Paeonia anomala, Cimicifuga foetida, Ranunculus polyanthemus, Hesperis matronalis, Dianthus superbus, Polygala comosa, Epilobium angustifolium, Orobus lathyroides, Vicia silvatica, Trifolium Lupinaster, Galium boreale, Cirsium heterophyllum, Antennaria dioica, Crepis sibirica, Cacalia hastata, Adenophora denticulata, Rubus saxatilis, Polygonum polymorphum, Urtica dioica, Convallaria bifolia, Paris obovata, Calamagrostis varia, Agrostis vulgaris, Senecio aurantiacus, Aconitum villosum, Viola uniflora, Turritis glabra, Cerastium pilosum, Potentilla chrysantha, Alchemilla vulgaris, Pleurospermum austriacum, Dracocephalum Ruyschianum, Iris ruthenica, Cypripedium macranthum, Platanthera bifolia, Carlina vulgaris, Viola dactyloides, Cortusa Mathioli, Gymnadenia cucullata, Epipactis latifolia, Lychnis chalcedonica, Lilium tenuifolium, Veratrum album* u. a., sowie an Bächen *Corydalis solida, Chrysosplenium alternifolium, Oxalis Acetosella, Impatiens nolitangere, Circaea alpina, Tussilago Farfara* und *Calla palustris.* Ein Sumpf im Bergwald bietet *Ledum palustre, Andromeda polifolia, Vaccinium uliginosum, Drosera rotundifolia, Rubus arcticus, R. Chamaemorus* u. a., an offenen Plätzen finden sich *Aster Richardsonii, Campanula linifolia, Saxifraga sibirica, Dianthus sinensis, Eritrichium pectinatum* und *Saxifraga crassifolia,* in schattigen Felsspalten wachsen *Scrophularia altaica, Parietaria micrantha* u. a., auf entblössten Berggipfeln *Statice speciosa, Ephedra vulgaris, Umbilicus spinosus.*

Die abakanische Steppe ist charakterisirt durch *Agrostis vulgaris, Festuca ovina, Stipa capillata, Hierochloa glabra, Phlomis tuberosa, Veratrum nigrum, Gentiana macrophylla, Silene repens, Aster alpinus, Veronica Teucrium* u. a. Als neu im Vergleich zu anderen Steppen erschienen auf dem devonischen Muschelkalk am Beja *Hedysarum splendens, Astragalus leptocaulis, A. vicioides* und *Androsace dasyphylla,* hier erschienen als Flüchtlinge aus den Bergen *Anemone narcissiflora, Waldsteinia sibirica* und *Valeriana capitata.*

Der Salzsee Bejiskoe weist vor Allem *Phragmites communis* auf und hinter diesem *Ranunculus plantaginifolius, Salicornia herbacea, Schoberia maritima, Leontodon salinus, Sonchus maritimus* und *Saussurea crassifolia;* auf Salzgründen um den See wachsen *Triglochin maritimum, Plantago maritima, Glaux maritima, Atriplex littoralis, Obione muricata, Aster Tripolium, Saussurea glomerata;* auf trockenen Salzgründen *Allium lineare, Iris biglumis, Blitum polymorphum, Kochia dasyantha, Artemisia anethifolia, A. monogyna, Potentilla multifida, Ranunculus Cymbalaria* und am Uibata *Nitraria Schoberi, Schoberia setigera, S. mutica* und *Kalidium foliatum.*

Die Steppen Sagai und Katscha boten an neuen Erscheinungen: *Cymbaria dahu-*

rica, Erysimum Andrzyjewskianum, Oxytropis argentata, Dracocephalum sibiricum, Stellaria dichotoma, Hesperis aprica, Phlox sibirica, Ballota lanata und *Camelina sativa.*

Dem Altai im Gegensatz zum Sajan-Gebirge kommen zu: *Aronicum altaicum, Corydalis bracteata, Lathyrus altaicus, Gypsophila petraea, Campanula rotundifolia, Dactylis glomerata, Leuzea carthamoides* u. a.

Oberhalb des Waldes und der Weidenzone findet man Alpensträucher wie *Juniperus nana* und *Betula fruticosa* zusammen mit *Sibbaldia procumbens, Carex atrata* u. a. und über diesen als Alpenkräuter *Viola grandiflora, Potentilla nivea, Dryas octopetala, Callianthemum rutaefolium, Pedicularis versicolor* und *Aquilegia glandulosa.*

331. **A. N. Krassnow** (391) bereiste den Tienschan, dessen Gebiet zwischen Chantengri und Bedel-Pass bisher botanisch unerforscht war. Das Verzeichniss giebt mehr als 1183 Pflanzen. Für das Gebiet neu sind: *Clematis orientalis* var. *obtusifolia* Hook. et Thoms., *Cerathocephalus orthoceras* var. *reflexa* Krass., *C. falcatus* DC. var. *incurvus* Boiss., *Ranunculus linearilobus, R. affinis* var. *mongholica* Maxim., *Berberis kaschgarica* Rupr., *Leontice Ewersmanni* Bung., *Nelumbium speciosum* Willd., *Roemeria rhoeadiflora* Boiss., *R. hybrida β. refracta* Rgl., *Corydalis longiflora* Pers., *C. kaschgarica* Rupr., *C. Fedschenkoana* Rgl. et Schmalh., *Arabis fruticulosa* C. A. M., *Parraya flabellata* Rgl. et Schmalh., *Draba nivalis* Lilj?, *Sisymbrium nudum* Boiss., *S. mongholicum* Max., *S. humile* C. A. M., *Streptoloma desertorum* Bung., *Stroganovia intermedia* Kar. et. Kir., *Smelowskia annua* Rupr., *Lachnoloma Lehmanni* Bung., *Cythareloma verna* Bung., *Nesslia paniculata* L., *Alsine Meyeri* Boass., *Thylacospermum rupifragum* Schr., *Stellaria graminea* var. *apetala* Maxim., *Erodium oxyrrhinchum* M. B., *Impatiens brachycentra* Kar. et Kir., *Zygophyllum substrijugum* C. A. M., *Z. xanthoxylon* Max., *Tetradiclys salsa* Stev., *Juglans regia* L., *Oxytropis argentatae affinis, Astragalus nivalis* Kar. et Kir., *A. cystoideus* Bung., *A. chaetodonti affinis* Bung., *A. stenatho affinis* Bung., *Lathyrus pisiformis* L., *L. sativus* L., *L. pratensis* L., *Chamaerhodos subulosa* Bung., *Potentilla biflora* Willd., *Fragaria collina* Ehr., *Rubus Idaeus* L., *R. saxatilis, Lonicera Alberti* Rgl., *Callipeltis cucullaria* Stev., *Scabiosa Olivieri* Coult., *Calimeris suffruticosa, Erigeron uniflorum* L. E., *Pyrethrum partheni-folium* DC., *Artemisia eriocarpa* Bung., *A. songarica* Schr., *A. eranthema* Bung., *Acantholepis orientalis* Lessing., *Centaurea calcitrapoides* L., *Cirsium Sairamensis* C. Winkl., *Scorzonera ammophila* Bung., *Taraxacum glabrum* DC., *Hieracium virosum* Pall., (*Bignonia catalpa* L.), *Echium italicum* C. A. M., *Lithospermum arvense* L., *Echinospermum deflexum* Lehm., *E. Wahlianum* Lehm., *Cynoglossum macrostylum* Bung., *Solenanthus nigricans* Schr., *Lycium ruthenicum* Murr., *Solanum nigrum* L., *Verbascum Lychnitis* L., *Veronica agrestis* L., *Lagotis decumbens* Rupr., *Dracocephalum pinnatum* L., *Ballota sagittata* Rgl., *Eremostachys nuda* Rgl., *D. uralensis* Bung., *Plantago arachnoidea* Schr., *Londesia eriantha* Fisch. et Mey., *Rheum tataricum* L. var. *typica* Krassn. et var. *songarica* Krassn., *Euphorbia Szovitsii* Fisch. et Mey., *Juniperus pseudo-sabina* Fisch. et Mey., *J. nana* Willd., *Sparganium ramosum* Huds., *Tulipa Greigii* Rgl., *T. Borchczovi* Rgl., *Lepturus incurvatus* L. var. *hirtulus* Krassn. Als neue Species resp. Varietäten beschreibt der Verf. unter seinem Namen: No. 83 *Parraya longicarpa,* 84 *P. Beketovi,* 101 *Beketovia* (nov. subgenus) *tianschanica,* 221 *Malva rotundifolia* L. var. *xerophyla,* 281 *Caragana frutescens* DC. var. *turfanensis,* 283 *C. pygmaea* DC. var. *parvifolia,* 298 *Oxytropis Beketovii,* 337 *Astragalus Borodini,* 1183 *A. dubius,* 1184 *A. Gawrilovi,* 445 *Chrysosplenium tianschanicum,* 471 *Scorodosma foetida* Bung. var. *songarica,* 542 *Tanacetum Grigorjevi,* 774 *Pedicularis Maximoviczi,* 775 *P. lanata* Willd. var. *Beketovi,* 783 *Lagotis Grigorjevi,* 807 *Dracocephalum Gobianum,* 808 *D. villosum,* 831 *Acantholimon Borodini,* 906 *Atraphaxis Muschketovi,* 949 *Populus suaveolens,* L. var. *salicifolia,* 943 *P. tremula* L. var. *tianschanica,* 955 *Ulmus campestris* L. var. *tianschanica,* 992 *Tulipa Regeli,* 955 *Kolpakowskiana* Rgl. var. *pulcherrima,* 1036 *Asparagus aphyllus,* 1101 *Triticum Batalini,* 1156 *Ptilagrostis Semenovi,* 1157 *Stipa Voronini.* (Die Ziffern deuten auf die Nummern des Verzeichnisses, wo die Beschreibung sich findet.) [1] Bernhard Meyer.

[1] Ueber eine russische Arbeit desselben Verf.'s in Bezug auf die Flora des Altai findet man ein Ref. im Bot. C., XXXIII, p. 269—271. Höck.

332. **J. Klinge** (375). *Bunias orientalis* L. fehlt in Sibirien, im transuralischen und transcaspischen Asien vollständig; ihr nördlichster Standort ist Archangelsk. Seit 1810 ist sie im Balticum eingebürgert, nicht vor 1830 kam sie nach Oesel und den baltischen Inseln, Sie kommt hauptsächlich auf Kalk-, aber ausserdem auf jedem Culturboden vor. Ihre Verbreitungslinie umzieht von Russland aus Südostschweden, Südnorwegen, Dänemark, Limburg, Belgien, geht durch Mittelfrankreich, Südbayern, Oesterreich, Ungarn, Transsylvanien nach Russland zurück; die Schweiz ist noch frei von ihr. Die Pflanze ist durch die reichliche Bildung von Wurzelknospen schwer ausrottbar. Sie ist zweijährig, nicht perennirend.

In kurzer Uebersicht giebt ferner Verf. an: Von der Tertiärflora des Balticums existirt kaum eine Spur. Von arktischen Pflanzen finden sich nur einige als Vegetation der Torf-, Moos- und Grasmoore; die subarktischen bilden $^1/_3$ der Flora, die borealen sind reich, die atlantischen und subatlantischen sehr spärlich vertreten, die subboreale stellt etwa $^1/_6$ der Pflanzen und bildet charakteristische Vegetationslinien nach Westen. Die synanthrope Flora, wie Verf. sie nennt, nimmt numerisch die vierte Stelle ein.

Bernhard Meyer.

5. Chinesisch-japanisches Gebiet. (R. 333—352.)

Vgl. auch No. 186* (Wein in Japan), No. 799* (Catalog der Universitätsbibliothek zu Tokio). — Vgl. auch R. 112 *(Aponogeton)*, 161 *(Stachys affinis)*, 227 (Japanische Tannen), 236 *(Azalea)*, 244 *(Osmanthus)*, 251, 264 (Garteurosen), 274, 317, 319 *(Ficus)*.

333. **Forbes'** und **Hemsley's** (241) Flora von China (vgl. Bot. J., XIV, 1886, 2. Abth., p. 166, R. 471 u. p. 168, R. 485a.) wird von **Palacky** besprochen. Da Ref. die Arbeit nicht ganz vorlag, sei nach jenem Referat darüber berichtet. Es stossen die palaearktische Vegetation Mongoliens und des Nordhimalayas mit der palaeotropischen derart in China zusammen, dass erstere die westlichen Berge, letztere die östliche Tiefebene am Meere einnimmt, wie es **Drude** in der Florenkarte von Asien (vgl. Bot. J., XIV, 1886, 2. Abth., p. 91, R. 1) darstellt. China hat eine Reihe Mittelmeertypen, wie immergrüne Eichen, Kastanie, *Diospyros, Liquidambar* etc. Nach der bis jetzt bekannten Artenzahl zu urtheilen, ist die palaearktische Flora reicher vertreten als die palaeotropische (doch ist der äusserste Süden noch wenig bekannt), wie sich aus folgender Uebersicht der Artenzahl jeder Familie ergiebt, bei der in Klammer die Zahl der mit Europa gemeinsamen Arten angegeben: *Ranunculaceae* 109 (20), *Dilleniaceae* 1, *Calycanthus, Magnoliaceae* (incl. *Schizandreae*) 10, *Anonaceae* 6, *Menispermaceae* 10, *Berberideae* 22 (1), *Nymphaeaceae* 4, *Papaveraceae* 9 (3), *Fumariaceae* 24 (1), *Cruciferae* 61 (27), *Cappariden* 8, *Violaceae* 21 (6), *Bixaceae* 3, *Pittosporeae* 4, *Polygaleae* 75, *Caryophylleae* 48 (wenigstens 17), *Portulaceae* 2 (1), *Elatine* 1, *Hypericineae* 12 (1), *Guttiferae* 4, *Ternstroemiaceae* 40, (*Camellia Thea* ist als heimisch wild östlich von Assam und Cachar zweifelhaft), *Malvaceae* 26 (4), *Sterculiaceae* 15, *Tiliaceae* 22, *Lineae* 6 (1), *Malpighiaceae* 2, *Zygophyllaceae* 5 (1), *Geraniaceae* 30 (4), *Rutaceae* 38 (1), *Simarubeae* 5, *Burseraceae* 2, *Meliaceae* 6, *Chailletia* 1 (Hainan), *Olacineae* 4, *Ilex* 20, *Celastrineae* 34 (1), *Rhamneae* 23 (4), *Vitis* 24 (1), *Sapindaceae* 29 (2), *Sabiaceae* 11, *Anacardiaceae* 11 (1), *Coriaria* 2, *Cunaraceae* 2 — also 96 europäische Arten unter 732 und ca. $^2/_7$ dem palaeotropischen Element angehörig.

Für die Ref. vorliegende Fortsetzung[1]) des Werkes, die in oben citirtem Referat nicht berücksichtigt, ergeben sich folgende Zahlen:

Leguminosae 300 (24), *Rosaceae* 175 (22), *Saxifragaceae* 70 (8), *Crassulaceae* 39 (2), *Droseraceae* 4 (0), *Hammamelidaceae* 13 (0), *Halorageae* 6 (4), *Rhizophoreae* 4 (0), *Combretaceae* 4 (0), *Myrtaceae* 16 (0), *Melastomaceae* 18 (0), *Lythraceae* 16 (3), *Onagraceae* 16 (6), *Samydaceae* 5 (0), *Passifloraceae* 1 (0), *Cucurbitaceae* 33 (0), *Begoniaceae* 10 (0), *Ficoideae* 4 (0), *Umbelliferae* 57 (11), *Araliaceae* 22 (1), *Cornaceae* 12 (0), *Tamariscineae* 4 (2), *Caprifoliaceae* 78 (5), *Rubiaceae* 106 (5), *Valerianaceae* 11 (1), *Dipsaceae* 6 (0), *Compositae* 326 (30).

Als deutsche Arten innerhalb des Gebiets seien erwähnt:[1])

[1]) Später erhielt Ref. durch die Güte des Herrn Professor Engler in Breslau die ganze Arbeit, so weit sie bisher erschienen, erlaubt sich daher noch andere interessante Daten daraus mitzutheilen.

Clematis alpina, recta, Thalictrum minus, simplex, Anemone hepatica, Adonis vernalis, Ranunculus acris, aquatilis, auricomus, repens, sceleratus, Caltha palustris, Aquilegia vulgaris, Aconitum Lycoctonum, Napellus, Actaea spicata, Berberis vulgaris, Papaver alpinum, somniferum, Chelidonium maius, Nasturtium amphibium, austriacum, officinale, palustre, silvestre, Barbarea vulgaris, Alyssum incanum, Arabis hirsuta, Cardamine hirsuta, C. Impatiens, parviflora, pratensis, Sisymbrium Irio, S. Sophia, Erysimum cheiranthoides, hieracifolium, Brassica campestris, Eruca sativa, Capsella bursa pastoris, Lepidium latifolium, ruderale, Thlaspi arvense, Raphanus Rhaphanistrum, Viola biflora, canina, hirta, silvestris, Dianthus superbus, Saponaria Vaccaria, Silene conoidea, Cerastium arvense, Stellaria graminea, media, nemorum, glauca, uliginosa, Arenaria serpyllifolia, Sagina Linnaei, Spergularia media, Portulaca oleracea, Hypericum perforatum, Malva silvestris, Linum perenne, Geranium pratense, Oxalis Acetosella, corniculata, stricta, Impatiens Nolitangere, Dictamnus albus, Evonymus europaeus, Vitis vinifera, Medicago denticulata, falcata, lupulina, Melilotus albus, coeruleus, dentatus, macrorhizus, officinalis, parviflorus, Lotus corniculatus, Vicia angustifolia, Cracca, hirsuta, sativa, tetrasperma, Lathyrus maritimus, paluster, Prunus Padus, Spiraea Aruncus, salicifolia, Rubus saxatilis, Fragaria elatior, Potentilla anserina, fruticosa, reptans, supina, Agrimonia Eupatoria, Poterium officinale, Rosa pimpinellifolia, Sorbus Aria, aucuparia, Pirus Malus, communis, Saxifraga rotundifolia, Hirculus, Parnassia palustris, Ribes alpinum, nigrum, petraeum, Sedum Telephium (?), Hippuris vulgaris, Myriophyllum spicatum, verticillatum, Callitriche verna, Lythrum Salicaria, virgatum, Epilobium angustifolium, hirsutum, palustre, Circaea alpina, lutetiana, Trapa natans, Sanicula europaea, Apium graveolens, Cicuta virosa, Anthriscus nemorosus, silvestris, Seseli Libanotis, Daucus Carota, Torilis Anthriscus, Hedera Helix, Myricaria germanica, Adoxa Moschatellina, Sambucus Ebulus, racemosa, Viburnum Opulus, Linnaea borealis, Galium Aparine, boreale, Mollugo, tricorne, verum, Valeriana officinalis, Solidago Virgaurea, Aster Tripolium, Erigeron acer, alpinus, canadensis, Leontopodium alpinum, Gnaphalium uliginosum, Inula Britannica, salicina, Bidens cernua, tripartita, Achillea Millefolium, Chrysanthemum segetum, Matricaria inodora, Artemisia campestris, scoparia, vulgaris, Senecio campester, nemorensis, Arctium Lappa, Carduus crispus, Cichorium Intybus, Picris hieracioides, Hieracium umbellatum, Taraxacum officinale, Sonchus arvensis, asper, oleraceus.

Besonders artenreiche Gattungen im Gebiet sind:

Clematis (31), *Thalictrum* (11), *Anemone* (16), *Ranunculus* (16), *Berberis* (10), *Corydalis* (20), *Cardamine* (11), *Viola* (20), *Polygala* (11), *Stellaria* (16), *Hypericum* (11), *Camellia* (14), *Impatiens* (11), *Zanthoxylum* (13), *Ilex* (20), *Euonymus* (14), *Celastrus* (10), *Vitis* (24), *Acer* (15), *Crotalaria* (14), *Indigofera* (14), *Astragalus* (21), *Desmodium* (25), *Lespedeza* (19), *Vicia* (10), *Prunus* (21), *Spiraea* (19), *Rubus* (41), *Potentilla* (26), *Rosa* (17), *Pirus* (14), *Saxifraga* (20), *Chrysosplenium* (12), *Sedum* (28), *Eugenia* (14), *Begonia* (10), *Viburnum* (27), *Lonicera* (34), *Hedyotis* (21), *Aster* (31), *Artemisia* (22), *Senecio* (35), *Saussurea* (28), *Lactuca* (21).

Von den einzelnen Provinzen und Gebieten schliessen sich an das palaearktische Florenreich Corea, Schingking, Tschili, Schansi, Kausu, Schantung und Kiangsu ziemlich entschieden an, während umgekehrt die Liukiu-Inseln, Formosa, Hainan, Kwangtung und Fokien ziemlich entschieden sich an das indische Florenreich anschliessen. Das Yunnan schliesst sich unbedingt an den Himalaya an. In Tschikiang scheint das indische Element vor dem palaearktischen den Vorrang zu haben. Die übrigen Provinzen sind meist so wenig bekannt, dass ein entschiedener Schluss, welches Element vorherrscht, nicht möglich ist. Die Beziehungen zu Japan sind natürlich wesentlich, aber durchaus nicht ausschliesslich in den östlichen Gebieten vorhanden. Der Endemismus ist (wenigstens nach den in dem Werke gemachten Angaben über die Verbreitung der Arten) durchaus kein geringer, so dass das Gebiet mit Japan (bei dem leider nicht zwischen nördlichen und südlichen Theilen bei Verbreitungsangaben unterschieden wurde) wohl als Uebergangsgebiet bezeichnet werden kann wenn man es nicht vorzieht, beide Länder zu zertheilen unter das tropische und palaearktische Florenreich.

334. **H. F. Hance** (288) bringt folgende Beiträge zur Flora Chinas: *Silene* (Conomorpha) *conoidea:* Foochow (Provinz Fokien), bisher nur Skensi (Nordwestchina); *Pileostegia viburnoides:* Lo-fau-shan (Provinz Kanton), neu für Südchina, aber gesammelt in Kinkiang; *Lagerstroemia microcarpa:* Ki-lung (Nordformosa), früher gefunden in Kwangtung; *Inula* (Bubonium) *Britannica:* Kanton, neu für das südlichste China, verbreitet im nordöstlichen Asien, in Japan und Tianschan, aber noch in keinem Theil Indiens gefunden; *Symplocos* (Hopea) *neriifolia:* Ki-lung (nach Verf.'s Meinung sonst nicht ausserhalb Japans gefunden — nach Engler auch Liu-kiu-Inseln); *Linociera* (Ceranthus) *Cambodiana:* Hainan; *Monochasma Savatieri:* Foochow (Provinz Fokien); *Gomphostemma chinense:* Hainan; *Pilea muscosa:* Macaii, vollkommen naturalisirt wie in Hongkong, neu für China; *Quercus* (Pasania) *Irwinii:* Tai-mo-shan, gegenüber Hongkong, sonst Hongkong; *Q.* (Chlamydobalanus) *cuspidata:* Pakwan, oberhalb Kantons, bisher nur von Japan und Korea bekannt, denn *Q. cuspidata* var. *sinensis* A. DC. gehört wahrscheinlich zu *Q. sclerophylla* Lindl.; *Podocarpus* (Eupodocarpus) *macrophylla:* Ki-lung (bisher von Yun-nan bekannt); *Anactochilus Roxburghii:* Lo-fan-shan (Provinz Kanton); *Disporum sessile:* Tai-mo-shan, neu für Kwangtung; *D. Leschenaultianum:* Lo-fan-shan, 2800′ hoch (wenn nicht zu dieser indischen Art gehörig, sicher neu).

334a. **Karl Müller** (483r.) schildert nach „The China Mail" 1886 (24. November) einen botanischen Ausflug nach Kanton, besonders den Fati (Blumenplatz).

335. **A. Franchet** (249). Die Platanen *Davidianae* stammen meist aus Nordwestchina, sind daher meist palaearktische Typen. Auffallend ist die grosse Zahl (590) neuer Arten. Aehnlichkeit scheint mit der Flora des Amurthals und des nordöstlichen Himalaya vorzuliegen, mit Japan dagegen wenig (diese ist mehr im Osten Chinas vorhanden). Am interessantesten sind die Bäume Mittelchinas. *Abies Tsuga* (dominirend in 300 m Höhe), *A. alcoquiana, Juniperus recurva* (4000 m), *Quercus phillyreoides* und *chinensis* (2080 m, immergrün), *Salix caprea* u. s. w.

336. **F. Crépin** (173, 174) bespricht die von Abt Délavay in Yun-nan gesammelten Rosen, nämlich *Rosa Banksiae* R. Br., *R. moschata* Mill. var. *yunnanensis* n. var., *R. sericea* Lindl., *R. macrophylla* Lindl. und *R. microphylla* Roxb. Verf. glaubt, dass auch in jenem Gebiet zu finden seien: *R. microcarpa, anemonaeflora, multiflora, Luciae, Davidi, Webbiana, bracteata* und *laevigata.* Bisher kennt man aus dem chinesischen Reich folgende Rosen:

1. Sect. Synstylae: *R. microcarpa* Lindl. (*amoyensis* Hance), *anemonaeflora* Fortune, *multiflora* Thunb., *Luciae* Franch. et Rock., *Davidi* Crép. (Thibet), *moschata* Mill.
2. Sect. Indicae: *R. indica* L.
3. Sect. Banksiae: *R. Banksiae* R. Br.
4. Sect. Cinnamomeae: *R. macrophylla* Lindl., *davurica* Pall (Mongolei), *Beggeriana* Schrenk (Mongolei).
5. Sect. Alpinae: *R. acicularis* Lindl. (Mongolei).
6. Sect. Pimpinellifoliae: *R. pimpinellifolia* L., *xanthina* Lindl.
7. Sect. Sericeae: *R. sericea* Lindl.
8. Sect. Bracteatae: *R. bracteata* Wendl.
9. Sect. Sinicae: *R. laevigata* Mich. (*sinica* Crép., *hystrix* Lindl.).
10. Sect. Microphyllae: *R. microphylla* Roxb.

Verf. nennt noch verschiedene Rosen, von denen ihm wahrscheinlich, dass sie auch in China sich finden werden.

337. **C. Sprenger** (669). Wie *Helleborus* in Waldblössen Deutschlands und Italiens, ähnlich kommen Ligularien in Japan vor, wo sie die schönste Zierde lichter, immergrüner Wälder bilden. Eine der schönsten ist *Ligularia gigantea* Sieb. (*Tussilago japonica* Hort.). *L. Kaempferi* (*Senecio Farfugium* C. Koch, *Tussilago japonica* L. f.) eignet sich sehr zur Gartencultur.

338. **G. Sennholz** (659) giebt Notizen über *Amorphophallus Rivieri,* die schattige Niederungen Chinas bewohnt, welche in der heissen Jahreszeit austrocknen, die bei Wien cultivirt wird und zur Blüthe gelangte.

339. **L. Dippel** (196) beschreibt ausführlich 2 aus China stammende *Lonicera*-Arten, die oft verwechselt werden und stellt schliesslich folgende Synonymik auf:

1. *L. Standishii* Carr. = *L. Standishii* hort. angl. = *L. Standishii* Hook. = *L. fragrantissima* Lindl. et Paxt. = *L. fragrantissima* hort. nonnull. = *L. odoratissima* Lindl. (?) et hort. nonnull. = *L. sinensis* et sin. *spectabilis* hort. = *Chamaecerasus Standishii* Lex.
2. *L. fragrantissima* Carr. = *L. fragrantissima* hort. angl. = *L. odoratissima* Lindl. (?) hort. angl. = *L. Niagarillei* hort. nonnull. = *L. caprifolioides* K. Koch (?) Dendrol II = *L. Magnevillea* hort. nonnull. = *Chamaecerasus Niagarilli* hort. gall.

340. **Keteleeria Fortunei** (827) aus China scheint nach erneuter Prüfung nicht mit *Abies* vereinigt werden zu können, während dagegen *Abies Davidiana* Franchet von den Tens-ling-Bergen in Nordwestchina zu *Keteleeria* zu ziehen ist.

341. **Abies Davidiana** (782) und *A. sacra* sind vielleicht nur Formen von *A. Fortunei*. *A. Fortunei* ist beobachtet in Ostchina, Foo Chow Foo und Formosa, *A. Davidiana* in den Gebirgen des westlichen Centralchina (Lou-Ngan-fou, See-Tehuen), sowie in Centralchina (Berge von Nanta-Y-Chang), *A. sacra* in Nordchina (Südchensi). Voraussichtlich wird *A. Davidiana* als Gebirgspflanze winterhart in England.

342. **Sugar** (864). Zucker in China soll nicht, wie oft angegeben wird, von einem *Sorghum*, sondern von *Saccharum officinarum* stammen.

343. **F. B. Forbes** (240). Biographie des um die botanische Erforschung Chinas höchst verdienstvollen H. F. Hance.

344. **H. F. Hance**'s (822) Leben und Thätigkeit wird kurz geschildert. Aus dem Verzeichniss seiner Schriften seien die bis 1872 (vor Eröffnung dieses Jahresberichts) erschienenen genannt:

On some new Chinese Plants. (J. L. S. Lond., 1848, VII, p. 471—473.)

On some Chinese Plants. (Hooker's Journ. of Botany, I, 1849, p. 141—143.)

Notes on new and little known Plants of China: *Synaedrys, Quercus* and *Ipomaea*. (Eb., p. 175—176.)

On the structure of the fruit in Punica. (Bot. G., II, 1850, p. 280—283.)

Sketch of Island and Flora of Hongkong, China. (Phytologist, IV, 1853, p. 881 ff.)

Symbolae ad Floram Sinicam adjectis paucissimarum stirpium Japonicarum diagnosibus. (Annales des Sciences Naturelles, 4. ser., t. XV, cabier n. 4.)

Note sur deux espèces du genre Scopolia Schreb. (Eb., 4. ser., t. XVIII, cabier 4.)

Manipulus plantarum novarum, potissime Chinensium, adjectis notulis nonnullis etc. (Ebenda.)

Adversaria in Stirpes imprimis Asiae Orientalis criticos minusve notas interjectis novarum plurimarum diagnosibus. (Paris, V. Masson et fils, 1886.)

On the Fagus Castanea of Loureiros „Flora Cochinchinensis" with descriptions of two new Chinese Corylaceae. (J. L. S. Lond., X.)

On the Silkworm Oaks of Northern China. (Eb., X.)

Supplementary Note on Chinese Silkworm Oaks. (Eb., XII.)

On the so-called „Olives" (*Canarii* sp.) of Southern China. (J. of B. Febr. 1871.)

Notes and Queries on China and Japan. Hongkong, 1867—1870.

New species of Archangelica and Pygeum from the White Cloud Hills, Canton. (J. L. S. Lond., XI, 1871, p. 454—455.)

On a Chinese culinary vegetable. (Eb., 1872, p. 146.)

Flora Hongkongensis. A compendious supplement to Mr. Bentham's description of the plants of Hongkong. (J. L. S. Lond., XIII.)

Notes on some plants from Northern China. (Eb.)

On the source of the China root of Commerce. (J. of Bot., 1872.)

345. **F. V. Dickins** (193) berichtet über ältere Werke zur botanischen Kenntniss Japans.

346. **Tokutaro Ito** (355) giebt Zusätze zu vorstehendem Aufsatz. Es sei daraus

hervorgehoben, dass der Grossvater des Verf.'s, der um die Botanik hochverdiente Ito Keisuke *Camellia Thea* wild in verschiedenen gebirgigen Gegenden Kiusius beobachtet habe.

347. **Tokutaro Ito** (356) bespricht die bisher vorliegende botanische Literatur über die Liukiu-Inseln. Nebenbei ist die Botanik behandelt in „Chazan Denshinroka" (Berichte über die Liukiu-Inseln) und „Riukiu Sambutsuski" (Naturproducte der Liukiu-Inseln), ausschliesslich in „Riukiu Somoku Shiu Dsu (Illustration von Pflanzen der Liukiu-Inseln) und Shitsumon Honzo" (Untersuchungen über die Botanik der Liukiu-Inseln) von Ga Keishi, einem dort früher ansässigen Arzt. Aus diesen Werken sind einige interessante Daten zu entlehnen. Aus der europäischen Literatur sind namentlich Arbeiten in Engl. J. (vgl. Bot. J. XII, 1885, p. 188, R. 529) zu nennen. Ergänzungen hierzu liefert eine Arbeit von Maximovicz (vgl. R. 352a.), in welcher 50 Arten der Liukiu-Inseln genannt sind, die in Engler's Arbeit fehlen, darunter folgende überhaupt für die Wissenschaft neue: *Evonymus Tashiroi, Galactia Tashiroi, Erythraea japonica; Anaectochilus Tashiroi, Premna staminea, P. glabra, Rhododendron Tashiroi* und *Webera retusa*, von denen die ersteren 5 auf die Liukiu-Inseln beschränkt sind, während die anderen auf den Ogasawara-Inseln vorkommen. (Verf. bemerkt bei der Gelegenheit, dass die in Bot. Ztg. 1878, p. 113 von Ahlburg beschriebene Rubiacee *Aucubaephyllum Liukiuense* wahrscheinlich *Psycotria elliptica* sei.) Weitere Beiträge liefert der Index Florae Sinensis (vgl. R. 333); Untersuchungen über die Yoyeyama-Inseln stehen in Aussicht, da Y Tashiro dort jetzt sammelt.

348. **A. Franchet** (250) nennt ausser einigen neuen Arten (vgl. R. 352m.) folgende Pflanzen als neu für Japan: *Primula cuneifolia* Ledeb., *Carex siderosticta* Hance und *C. aperta* Boot.

349. **Tokutaro Ito** (357) theilt das Vorkommen einer *Balanophora* in Japan mit, und zwar von der Provinz Idsu, von der Provinz Tosa auf Schikoku und von den Liukiu-Inseln. Er ist zweifelhaft noch, ob sie zu *Bilioica* (welche in Ostasien vorkommt: Sikkim, 4000—7000′, Khasia, 3000—5000′ und Nepal) oder zu *B. polyandra* (in Ostasien: östl. Himalaya, Sikkim, 5000—7000′) gehört. Sicher verschieden ist sie von *B. Harlandi*, die bei Hongkong gefunden ist, sowie von *B. elongata* und *involucrata*.

350. **A. Engler** (220) bespricht und bildet ab *Orixa japonica* Thunb. (*Evodia ramiflora* Gray, *Celastrus Orixa* Sieb. et Zucc.), welche in schattigen Bergwäldern des südlichen und mittleren Japan heimisch ist. Bentham-Hooker vereinigen sie fälschlich mit *Celastrus*, sie steht am nächsten der südamerikanischen Gattung *Pilocarpus*, die mit der central- und südamerikanischen Gattung *Esenbeckia* nahe verwandt ist.

351. **v. Maximowicz** (444). Abbildung und Beschreibung von *Spiraea bullata* Maxim. (*S. crispifolia* der Gärtner) aus Japan.

352. **Neue Arten** aus dem Gebiet:

352a. **C. J. Maximowicz** (445) beschreibt folgende neue Arten u. s. w. des chinesisch-japanischen Gebietes:

p. 12 *Clematis ovalifolia* Itô (Sect. *Flammula* DC.) Nippon, verw. *chinensis* Retz. p. 14 *Podophyllum japonicum* Itô, Togakushi-Geb., Japan. p. 15 *Stellaria yezoënsis*, Jeso, verw. *discolor* Turcz. p. 16 *Hypericum senanense* (Sect. *Hypericum* Spach.), Nippon, verw. *Seniawini* Max., *H. yezoënse* (*Brathys* Spach), Yezo, verw. *Kamtschaticum* Ledeb. p. 22 *Evonymus Tanakae*, Kiusiu, verw. *japonica* Thunb. p. 23 *E. Tashiroi*, Liukiu, verw. *javanica* Bl. und *indica* Heyne. p. 24 *Acer Tschouoskii*, Nippon, verw. *micranthus*. p. 27 *Oxytropis japonica* (Sect. *Caeciabia* Bge.), Nippon, zwischen *revoluta* Ledeb. und *nigrescens* Fisch. p. 34 *Galactia Tashiroi*, Liukiu, verw. *canescens* Benth. p. 40 *Spiraea nipponica* (Sect. *Chamaedryon*), Nippon, verw. *mongolica* Max. p. 41 *Saxifraga lycoctonifolia* (Sect. *Isomeria* Torr. u. Gray), Nippon, verw. *aconitifolia* Field. a. Gardn. p. 42 *Hydrangea sikokiana*, Nippon, verw. *quercifolia* Bartr. p. 45 *Hydrocotyle Wilfordi* (Sect. *Ramiflorae*), Nippon. p. 46 *H. ramiflora*, dem vorangehenden verwandt, Jeso. p. 47 *Sanicula satsumana*, Kiusiu, verw. *lamelligera* Hce. und *tuberculata* Max. p. 48 *Carum holopetalum*, Nippon. p. 50 *Selinum longeradiatum*, Kiusiu, verw. *Tilingia* Max., *Angelica multisecta*, Nippon. p. 51 *A. Koreana*, Grenzen Coreas, verw. *polymorpha* Max. p. 52 *Peucedanum multivittatum*, Nippon. p. 58 *Lonicera emphyllocalyx* (Sect. *Chamaecerasus*), Nippon, *L.*

gracilipes Miq. var. nov. *glandulosa*, Nippon. p. 63 *Vaccinium lasiodiscus* (Sect. *Euvaccinium*), Japan. p. 64 *Rhododendron Tashiroi (Eurhododendron)*, Japan. p. 65 *Rh. pentaphyllum* (Sect. *Azalea*), Kiusiu, verw. *quinquefolium* Bisset u. S. Moore. p. 66 *Lysimachia Tanakae*, Nippon, verw. *Christinae* Hce. p. 67 *Diospyros Oldhami*, Formosa. *Erythraea japonica* (Sect. *Spicaria* Gris.), Liukiu, verw. *spicata* Pers. p. 68 *Ophelia Tashiroi*, Kiusiu. p. 72 *Torenia setulosa* (Sect. *Nortenia* Benth.), Nippon. p. 76 *Callicarpa pilosissima*, Formosa, verw. *angusta* Schauer. p. 80 *Premna glabra* A. Gray, Japan, *P. formosana*, Formosa, verw. dem vorangehenden, *P. staminea*, Liukiu. p. 85 *Clerodendrum formosanum* (*Paniculata* Schauer), Formosa. p. 88 *Platypholis* nov. gen. Orobanchearum, verw. *Conopholis* Wallr. p. 89 *Pl. Boninsimae*, Boninsima. *Mosla Fordii*, China, steht zwischen *japonica* und *chinensis* Max. p. 90 *Dracocephalum prunelliforme* (Sect. *Moldavica* Benth.), Nippon. p. 91 *Philoxerus Wrightii* Hook., Liukiu. p. 92 *Asarum Forbesi*, China. p. 93 *Piper Postelsianum* (*Macropiper* B. a. H.), Bonin-sima. p. 95 *Machilus Kobu*, Bonin-sima, verw. *velutina* Champ. und *pubescens* Bl. p. 98 *Wikstroemia retusa* A. Gray (*Euwikstroemia* Meisn.), Liukiu, verw. *rotundifolia* Dcne. p. 101 *Fagus japonica* Max., Nippon. p. 102 *Liparis japonica*, Japan, verw. *liliifolia* Rich., *Bulbophyllum inconspicuum*, Japan. p. 103 *Eria japonica*, Nippon, verw. *pusilla* Lindl., *Auoectochilus Tashiroi* (*Odontochilus* Bl.), Liukiu. p. 104 *Orchis Roborovskii*, Tangut, verw. *Chusua* Rchb. p. 105 *Herminium alaschanicum*, Tangut, verw. *Monorchis* B. Br. p. 106 *H. biporosum*, Tangut, verw. *gramineum* Lindl., *Platanthera interrupta*, Kiusiu, verw. *mandarinorum* Rchb. f. p. 107 *Pl. ussuriensis*, Mandschurei, verw. *flava* A. Gray. p. 108 *Microscordum*, Allii sectio nov., mit p. 109 *Allium monanthum*, Mandschurei, Jeso. *Scirpus fuirenoides* (Sect. *Trichophorum*), Nippon. p. 110 *Sc. concolor* (Sect. *Trichophorum*), Japan. p. 111 *Eriophorum japonicum*, Nippon, verw. *latifolium* Hoppe. p. 112 *Gahnia Boninsimae* (Sect. *Lampocarya* Benth.), Bonin-sima, verw. *congesta* Böcklr. p. 113 *Carex grallatoria*, Kiusiu, verw. *leiocarpa* C. A. Mey. p. 114 *C. rhizopoda*, Jeso, Nippon. p. 115 *C. capituliformis* Meinsh., Nippon, verw. *nana* Boott., *C. scita*, Nippon. p. 117 *C. plocamostyla*, Nippon, verw. *longirostris* Torr., *C. oligostachys* Meinsh., südöstliche Mandschurei, verw. *flectens* Boott. p. 118 *C. bostrychostigma*, Mandschurei, verw. *silvatica* Huds. p. 119 *C. capricornis* Meinsh., südöstliche Mandschurei, verw. *pseudocyperus* L. p. 120 dass. var. *capitata*, Nippon. (p. 121 *Polypodium senanense*, Japan, verw. *trifidum* Don.) Matzdorff.

352b. **J. D. Hooker** (—). Neue Gattungen und Arten des chinesisch-japanischen Gebietes: T. 1526 *Plagiospermum* Oliv. nov. gen. (Celastraceae) mit *P. sinense* Oliv., einzige Art, Nordchina, Provinz Sching-King. T. 1537 *Oligobotrya* Baker nov. gen. (Liliaceae, Trib. Polygonateae) mit *O. Henryi* Baker, einzige Art, Centralchina bei Patung. T. 1540 *Neillia sinensis* Oliv., ebendort. T. 1570 *Anemone (Hepatica) Henryi* Oliv., ebendort. T. 1533 *Clematis leiocarpa* Oliv. T. 1534 *Hypericum longistylum* Oliv. T. 1538 *Itea ilicifolia* Oliv. T. 1577 *Speranskia Henryi* Oliv. T. 1580 *Chloranthus (Triceicandra) angustifolius* Oliv. T. 1585 *Lonicera (Xylosteum) pileata* Oliv. T. 1595 *Trapella* Oliv. nov. gen. (Pedalineae) mit *T. sinensis* Oliv. T. 1600 *Chimonanthus nitens* Oliv., sämmtlich von Ichang in China. Matzdorff.

352c. **New Phanerogams** (840a.). *Clematis leiocarpa* Oliv.: China (Ic. Pl. 1533); *Hypericum longistylum* Oliv.: China (Ic. Pl. 1534); *Itea ilicifolia* Oliv.: China (Id. 1538); *Neillia sinensis* Oliv.: China (Id. 1540); *Oligobotrya* (nov. gen. Liliac. Polygonat.) *Henryi* Baker: China (Id. 1537); *Plagiospermum* (nov. gen. Celastrin.) *sinense* Oliv.: Nordchina (Id. 1526).

352d. **F. B. Forbes und W. B. Hemsley** (241) beschreiben an neuen Arten:

p. 187 *Clitoria Hanceana* Hemsl. (Papil.) = *C. macrophylla* Hance non Wall.: Kwangtung (auch Cotschin-China).

„ 190 *Mucuna* (§ *Stizolobium*) *sempervirens* Hemsl. (Papil.). (Nahe verwandt der indischen *M. macrocarpum*): Hupeh.

„ 196 *Rhynchosia ? Henryi* Hemsl. (Papil.): Hupeh.

„ 200 *Euchresta tenuifolia* Hemsl. (Papil.): Tschikiang.

p. 204 *Mezeneurum sinense* Hemsl. (Caesalpin.) (verw. *M. cucullatum* Wight. et Arn. und dem australischen *M. brachycarpum* Benth.): Hupeh.
„ 207 *Pterolobium punctatum* Hemsl. (Caesalpin.) verw. *P. indicum:* Hupeh.
„ 208 *Gleditschia australis* Hemsl. (Caesalpin.) (*G. sinensis* vieler Autoren, nicht Lam.): Südchina, Tongking (?) — die anderen Arten weiter nördlich.
„ 218 *Prunus (§ Cerasus) hirtipes* Hems.: Kiangsi.
„ 225 *Spiraea Henryi* Hemsl. (verw. *S. pubescens, dasyantha* und *Blumei*): Hupeh.
„ 231 *Rubus Henryi* Hemsl. et Ktze. (verw. *R. reflexus*): Hupeh.
„ 231 *R. ichangensis* Hemsl. et Ktze. (verw. *R. Lobbianus* und *Maximus*): Hupeh.
„ 232 *R. Kuntzeanus* Hemsl. (verw. *R. innominatus* Moore): Hupeh.
„ 235 *R. Playfairii* Hemsl.: Kwangtung, Kwangsi, Hainan.
„ 239 *Fragaria (§ Duchesnea) Filipendula* Hemsl. (verw. *F. indica*): Hupeh.
„ 265 *Astilbe polyandra* Hemsl.: Hupeh.
„ 269 *Saxifraga (§ Astilboides* Hemsl.) *tabularis* Hemsl. (verw. der japanischen *S. tellimoides* und der nordamerikanischen *S. peltata*): Schingking.
„ 273 *Hydrangea (§ Calyptranthe) longipes* Hemsl. (verw. *H. scandens* Maxim. = *H. petiolaris* Sieb. et Zucc.): Hupeh.
„ 275 *Deutzia discolor* Hemsl.: Hupeh.
„ 284 *Sedum (§ Cepaea) filipes* Hemsl.: Hupeh.
„ 286 *S. (§ Eusedum) polytrichoides* Hemsl.
„ 296 *Eugenia fluviatilis* Hemsl. (verw. *E. myrsinifolia*): Hainan.
„ 316 *Thladiantha? Henryi* Hemsl.: Hupeh.
„ 316 *Th. nudiflora:* Hupeh.
„ 322 *Begonia Henryi:* Hupeh.
„ 340 *Acanthopanax diversifolium* Hemsl.: Hupeh.
„ 349 *Viburnum (§ Opulus) arborescens* Hemsl. (verw. *V. Hanceanum*): Hupeh.
„ 349 *V. (§ Euviburnum) brachybotryum* Hemsl. (verw. *V. odoratissimum*): Hupeh.
„ 350 *V. (§ Euviburnum) Carlesii* Hemsl. (verw. der indischen *V. cotinifolium*): Corea.
„ 353 *V. (§ Microtinus) Henryi* Hemsl.: Hupeh.
„ 355 *V. (§ Tinus) propinquum* Hemsl. (verw. *V. Tinus*): Hupeh.
„ 355 *V. rhytidophyllum* Hemsl.: Hupeh.
„ 356 *V. (§ Tinus) utile* Hemsl.: Hupeh.
„ 358 *Abelia parvifolia* Hemsl.: Hupeh.
„ 360 *Lonicera (§ Xylosteum) Bournei* Hemsl.: Südwestchina.
„ 362 *L. (§ Xyl.) fuchsioides* Hemsl.: Szechuen.
„ 362 *L. (§ Xyl.) gynochlamydes* Hemsl. (verw. der indischen *L. ligustrina* Wall. und der chinesischen *L. pileata* Oliv.): Hupeh.
„ 363 *L. (§ Xyl.) Henryi* Hemsl. (verw. der indischen *L. glabrata* Wall.): Hupeh.
„ 366 *L. (§ Xyl.) similis* Hemsl. (verw. der indischen *L. macrantha*): Hupeh.
„ 367 *L. (§ Caprifolium) tragophylla* Hemsl. (verw. *L. caprifolium*): Hupeh.
„ 375 *Hedyotis tenuipes* Hemsl. (verw. *H. effusa*): Fokien, Kwangtung.
„ 380 *Myrioneuron Faberii* Hemsl. (ähnl. *M. nutans* Wall.): Szechuen.
„ 383 *Diplospora fruticosa* Hemsl. (ähnl. *D. pubescens* Hook. f. v. Tenasserim): Szechuen.
„ 390 *Leptodermis vestita* Hemsl.: Kwangtung.
„ 391 *Nertera sinensis* Hemsl.: Szechuen.
„ 396 *Patrinia angustifolia* Hemsl.: Hupeh.
„ 397 *P. saniculaefolia* Hemsl. (verw. *P. palmata*): Corea.
„ 401 *Vernonia (§ Strobocalyx) esculenta* Hemsl.: Südwestchina.
„ 407 *Aster (§ Euaster) alatipes* Hemsl. (verw. *A. scaber*): Hupeh.
„ 410 *A. (§ Euaster) Fordii* Hemsl.: Hupeh, Kwangtung.
„ 411 *A. (§ Euaster) Henryi* Hemsl.: Hupeh.
„ 413 *A. (§ Euaster) limosus* Hemsl.: Hupeh.
„ 414 *A. (§ Heteropappus) Oldhami* Hemsl.: Formosa.
„ 415 *A. (§ Boltonia) procerus* Hemsl. (ähnl. *A. tataricus*): Hupeh.

p. 422 *Pluchea ? pteropoda* Hemsl.: Kwangtung.
„ 424 *Leontopodium sinense* Hemsl.: Szechuen.
„ 431 *Carpesium minus* Hemsl.: Szechuen.
„ 452 *Senecio (§ Eusenecio) Faberi* Hemsl.: Szechuen.
„ 452 *S. (§ Synotis) Henryi* Hemsl. (verw. *S. Przewalskyi* Maxim.): Hupeh, Szechuen.
„ 453 *S. (§ Ligularia) Jamesii* Hemsl.): Nordostchina.
„ 465 *Saussurea lamprocarpa* Hemsl. (verw. der indischen *S. hypoleuca*): Hupeh.
„ 466 *S. microcephala* Franchet (verw. *S. amara* DC.): Tschikiang.
„ 471 *Ainsliaea glabra* Hemsl.: Szechuen.
„ 471 *A. ramosa* Hemsl.: Hupeh.
„ 475 *Crepis heterophylla* Hemsl. (verw. *C. japonica*): Hupeh.
„ 476 *C. longipes* Hemsl. (verw. *C. japonica*): Hupeh.
„ 477 *C. prenanthoides* Hemsl.: Szechuen.
„ 479 *Faberia sinensis* Hemsl. n. sp. gen. nov. Compos (zwischen *Troximon* und *Taraxacum*): Szechuen.
„ 481 *Lactuca (§ Scariola) elata* Hemsl.: Tschikiang, Hupeh.
„ 485 *L. (§ Ixeris) triflora* Hemsl. (verw. *L. sororia*): Szechuen.
„ 486 *Prenanthes Faberii* Hemsl. (verw. *P. Tatarinowii*): Szechuen.

(*Trapa bispinosa* Roxb. muss zu *T. natans* L. gezogen werden, da beide durch Uebergänge in China verbunden sind, sie ist weit verbreitet in der Alten Welt).

352e. **A. Franchet** (245) beschreibt folgende neue *Rhododendron*-Arten und Varietäten von Yun-nan:

p. 280 *Rh. irroratum (Eurhododendron):* Pee-tsao-lo, oberhalb Mo-so-yn bei Lankong, 2500 m.
„ 280 *Rh. lacteum* var. *macrophyllum:* Yen-tze-hay, 3200 m.
„ 280 *Rh. haematodes* var. *calycinum:* Tsang-chan, 4000 m.
„ 280 *Rh. haematodes* var. *hypoleucum:* Tsang-chan, 3500 m.
„ 281 *Rh. bullatum (Eurhododendron):* Tsang-chan, 2500 m (verw. *Rh. Edgeworthii* Hook.).
„ 281 *Rh. Bureavi (Eurhododendron):* Yen-tze-hay, bei Lankong, 3200 m (verw. *Rh. Edgeworthii* Hook.).
„ 282 *Rh. crassum (Eurhododendron):* Hou-tien-pa, Tsang-chan, oberhalb Ta-li, 2500 m.
„ 282 *Rh. rubiginosum (Eurhododendron):* Tsang-chan, oberhalb Ta-li, 2500 m.
„ 283 *Rh. heliolepis (Eurhododendron):* Ho-kin, 2500 m, bis oberhalb Koua-la-po, 3500 m.
„ 283 *Rh. sulfureum (Eurhododendron):* Tsang-chan, oberhalb Tali, 2500 m.
„ 284 *fragrans* form. *parviflora:* Yan-in-chan bei Lankong, 2500 m.

(Letztere Art steht sehr nahe *Rh. Anthopogon* Don. vom Himalaya.)

352f. **H. Baillon** (34) beschreibt als *Podoon Delavayi* n. sp. eine Pflanze, die der Abt Delavaye unterhalb Tapin-tze sammelte, welche habituell an *Morus* oder *Celtis* erinnert, im Bau der Eichen den Chenopodiaceen ähnelt, im Ganzen aber wohl nach dem Bau der weiblichen Blüthe den Phytolaccaceen am nächsten steht.

352g. **A. Franchet** (247) beschreibt *Primula vinciflora* n. sp. aus der Gruppe der *P. Elwesiana* King und *P. Delavayi* Franchet), sowie *P. blattariformis* n. sp. (verw. *P. malvacea* Franch.), beide von Yun-nan.

352h. **J. Britten** (98). *Boea dictyoneura* Hance (J. of B., 1883 [Juni], p. 168) = *B. Hancei* Clarke (D. C. Mon. Phan. v. 144, 1883, September).

352i. **Botanical Magazine** (794). *Begonia cyclophylla* n. sp. aus Südchina.

352i. **H. F. Hance** (288) beschreibt J. of B. p. 13 *Podocarpus (Eupodocarpus) argotaenia*: Tai-mo-shan bei Hongkong (nur in männlichen Exemplaren).

352k. **Fr. Crépin** (173):

p. 189 *Rosa Wichuraiana* Crép. = *R. Luciae* Franch. et Rochebr., proparte, *R. sempervirens* S. et Z. aus Japan und China.
„ 192 *R. tunquinensis* n. sp. aus Tonking und China.

352k. **A. Franchet** (250) beschreibt folgende neue Arten von Jeso: *Corydalis capillipes (Capnites), Chrysosplenium costulatum* (verw. *Ch. Fauriae* und *kamtschaticum*),

Ch. corrugatum, Ch. crenulatum (sehr an *Ch. sulcatum* Indiens erinnernd), *Ch. stamineum* (verw. *Ch. album*), *Fauria japonica* n. sp. gen. nov. (verw. *Oresitrophe*, Saxifrag.), *Vicia Fauriae* (verw. *V. venosa*), *Lonicera strophiophora* (verw. *L. pilosa*), *Rhododendron Fauriae* (verw. *Rh. brachycarpon*), *Primula kakusanensis* und *heterodonta* (beide verw. *P. cuneifolia*), *P. Fauriae* (verw. *P. macrocarpa*), *Aletris Dickinsii* (verw. *A. farinosa*), *Rhynchospora Fauriae* (zeigt einige Beziehungen zu *Rh. fascicularis* der Union), *Carex Fauriae* (nahe der Gruppe der *C. plantaginea*), *C. auriculata, C. arcuata* (verw. *C. aphanolepis*).

3521. **E. Regel** (569) bespricht und bildet ab *Rhododendron yedoënse* Maxim. (mscr.) n. sp. aus Japan, das zur Sect. *Tsusia* Maxim. gehört und mit *Rh. macrocephalum, Rh. ledifolium* und *Rh. quinquefolium* nächst verwandt ist.

352m. **Botanical Magazine** (794). t. 6940 *Carex scaposa* C. B. Clarke n. sp. von den Lo-tan-shem-Bergen (gegenüber von Hongkong).

6. Indisches Monsungebiet (mit Einschluss des ganzen Himalaya). (R. 353—378.)

Vgl. auch No. 207* (Zur Pflanzengeographie der Gesellschafts-Inseln), No. 227* (Theecultur in Britisch Ostindien), No. 373* (3 neue Primeln vom Himalaya), No. 427* (Sago und Tabak von Neu-Guinea), No. 741* (Oeconomische Quellen Indiens), No. 798* (Catalog der Bibl. zu Buitenzorg), No. 826* (Indische Orchideen). — Vgl. ferner R. 2 (Indien, Zeylon), 84, 108 *(Aegialitis)*, 112 *(Aponogeton)*, 134 *(Citrus)*, 178 *(Areca Catechu)*, 180 (Theebau), 181 (Theehandel), 235 *(Ilex)*, 281 (Homa), 287 (Feige), 303, 318, 319 *(Ficus)*, 333, 335, 349, 389a, 395 (Beziehungen zu Palästina), 419 (Scitamineen), 428r. *(Aglaonema)*.

353. **Chr. Koopmann** (384). Die 20—30 bekannten Arten von *Phalaenopsis* leben fast alle in Indien, auf den Philippinen, Java, Borneo und Sumatra, meist sehr gedrungen an feuchten, geschützten Plätzen, besonders an Baumzweigen, zuweilen aber auch an nackten Felsen, wo in der Regenzeit viel Wasser herabfliesst.

354. **G. King** (368) liefert eine Monographie der malayischen und chinesischen *Ficus*-Arten. Ueber die neuen Arten vgl. R. 378r. Die Arbeit hat 91 Tafeln mit Abbildungen.

355. **A. H. Church** (157) bespricht und bildet ab Futtergräser Indiens.

356. **Brandis** (91) schildert die Abhängigkeit des Vegetationscharakters und hauptsächlich des Waldes im britischen Indien von der Feuchtigkeit der betreffenden Landstriche. Abgesehen wird dabei natürlich von den höheren Gebirgen, wo die Meereshöhe maassgebend ist. Der Verf. unterscheidet 4 Zonen: 1. Zwei regnerische oder feuchte Landstriche mit einem mittleren jährlichen Niederschlag von über 1900 mm befinden sich an der Westküste Vorderindiens und in Birma, dem östlichen Bengalen und Assam bis zum Südabhang des Dhauladhar. 2. Fast die Hälfte des britischen Vorderindiens hat einen mittleren Niederschlag (760—1900 mm). 3. Zwei trockene Landstriche (380—760 mm Regen) bilden einen Halbmond im Norden, der den grössten Theil des Rajputana, einen Theil des Pandschab und einen kleinen Theil der Nordwestprovinzen umfasst und das südliche Innere der Halbinsel, Dekkan und den grössten Theil von Maissur. 4. Dürr (unter 380 mm) sind Sind, das südliche Pandschab und ein grosser Theil von Rajputana.

Die natürliche Feuchtigkeit ist freilich nicht die ausschliessliche Verbreitungsbedingung der indischen Waldbäume. So fehlt der Teakbaum nördlich d. 25.°, weil er die Nachtfröste der kühleren Jahreszeit hier nicht verträgt. Das Sandelholz, der Charakterbaum der südlichen, trockenen Zone, fehlt in der nördlichen, weil die Temperatur derselben Jahreszeit hier zu niedrig ist. Andrerseits kommen Arten von *Acacia* u. a. in der nördlichen, trockenen Zone vor, fehlen aber in der südlichen. Endlich verlangen *Shorea robusta* u. a. einen bestimmten Boden. Auch Factoren, die auf der paläontologischen Entwicklung der indischen Pflanzenwelt beruhen, sind bisweilen maassgebend; so finden sich Eichen- und Kiefernarten in Assam, Ostbengalen und Birma, während sie im gleichen Klima an der Westküste Vorderindiens fehlen.

Trotzdem gilt eine nahe Beziehung zwischen dem Waldcharakter und der jährlichen

Regenmenge. Dieselbe wird namentlich beim Uebergang aus den feuchteren in die trockeneren Gebiete in dem allmählichen Wechsel der Vegetation deutlich. An der Westküste Vorderindiens nimmt der Regenfall vom Norden nach dem Süden hin zu und erreicht unter dem 13.° sein Maximum. Geht man hier von der Küste ins Innere des Landes, so findet man in der Küstenebene Reis und Cocospalmen, gelangt, auf niedrigen Terrassen ansteigend, in üppige Wälder mit dem Teakbaum und laubwechselnden Bäumen, findet sodann in den Thälern und an den westlichen Hängen des Ghatgebirges immergrüne Wälder mit meist tropischen Familien und einem dichten Baumwuchs, Baumfarne, Palmen, Bambusen. Weiter folgt der immergrüne Wald nur den Bergzügen ins Innere, um, zuerst nur in den Thälern, dann überall den laubwechselnden Beständen Platz zu machen. Hier lässt sich ein feuchter Gürtel ohne den Teakbaum und ein trockenerer und wärmerer mit demselben unterscheiden. Im Dekhan folgt nun dorniges Gesträuch, dürftig auf den Hügeln, üppiger an den Flüssen, hier und dort mit verschiedenen Arten, so an den Flüssen mit *Acacia arabica*. Für den südlichen Theil der südlichen trockenen Zone ist das Sandelholz charakteristisch.

Belehrend ist auch der Uebergang aus der westlichen feuchten Zone in das dürre Gebiet des nordwestlichen Indiens. Die erstere erreicht im Allgemeinen bei Bombay ihre Nordgrenze, doch findet sich an der nördlicheren Küste noch viele Feuchtigkeit, wo die Wälder an den Abhängen der Ghats rasch wachsende Teakbäume beherbergen. Weiter nördlich wird dieser Baum immer niedriger, um zwischen dem 24. und 25.° mit vielen seiner Genossen der feuchten und mittleren Zonen zu verschwinden. Viele von ihnen finden sich am Himalayafuss wieder und gehen am Indus bis zum 33.°.

In der nördlichen trockenen Zone ist der Wald ärmlich. Es herrscht vielfach *Anogeissus pendula*, dessen im Januar rothes Laub an den Herbstwald nördlicher Breiten erinnert. Der Baum fehlt in der südlichen trockenen Zone.

Im dürren Gebiet finden sich nur an der Küste (Mangrovegebüsch im Indusdelta) und auf dem von den Flüssen durchsickerten Land Holzgewächse, so *Acacia arabica*. Weiter zeigen im Osten nur die Oasen Baumwuchs, so *Capparis aphylla*, dann *Acacia Senegal* im Norden und *A. Latronum* und *A. planifrons* im Süden.

Am Himalayafuss steht feuchter Wald, es folgt im Süden die in Folge alter Cultur baumlose Gangesebene, in der sich aber, wo überhaupt, Pflanzen der trockenen Zone finden. Im Süden der Ebene herrscht wieder ein feuchteres Klima, dessen Pflanzen an die des Himalayafusses erinnern, doch den dort fehlenden Teakbaum enthalten. Auf einer Wanderung vom Himalayafuss ins Pandschab und weiter in die Wüste von Rajputana kann man innerhalb 240 km alle Vegetationsstufen bis auf die grössten Gegensätze kennen lernen, anfangs Wälder der regnerischen Zone und schliesslich Dornengestrüpp der Wüste.

Während die äusseren Himalayaketten feucht sind, erinnert über 2100 m der Wald an den europäischen. Bei einer Annäherung an das trockene Tibet wechseln die Arten oder zeigen dieselben einen langsameren Wuchs. Die Deodar-Ceder wird bei Simla in 80 Jahren, bei Kunarur erst in 200 Jahren 60 cm stark.

Umgekehrt beeinflusst auch hier der Forstbestand den Regenfall, wie sich das an den Aufforstungen zwischen dem Narbada und der Ebene von Nagpur und Raipur nachweisen lässt. Matzdorff.

357. **C. Ganzenmüller** (256) schildert die Vegetation von Kaschmir. Unter den Bäumen verdient *Cedrus Deodora* den ersten Rang. Ausser ihr kommen noch 6 Nadelhölzer vor, eine Föhre, 2 Fichten, eine Tanne, 1 *Taxus* und *Cypressus pyramidalis*. *Platanus orientalis* ist hier nicht heimisch, obgleich sie hier in grösster Pracht und Menge auftritt. Von Pappeln findet sich dieselbe weissstämmige Varietät wie in Deutschland. Die Linde Kaschmirs ist grösser als die europäische. Es finden sich 3 Arten von Pfaffenkäppchen-Bäumen, breitblättrige Pappeln, Erlen, Weiden, Ahorn, Weissdorn und Maulbeerbäume; die Birke geht bis zur Schneegrenze. Der an den Berggehängen im Süden und Osten höchst steigende Strauch ist Wachholder mit weissgrünen Nadeln und rothen Früchten, nach Norden und Westen dagegen ein *Rhododendron* mit rothen Früchten; beide Pflanzen sind nirgends unter 3300 m zu finden; mitunter zeigen sie sich selbst im Schnee. *Daphne* und *Myrtillus* sind die nächsten Büsche an geschützten Stellen, dann folgen *Berberis*-Arten, weiter ab-

wärts Rosen, wilder Jasmin, *Cotoneaster, Rubus, Zizyphus* u. a. Im Thal selbst findet sich an steilen Abhängen nach den Flüssen hin eine *Capparis* und eine *Daphne,* im Dal-See 3—4 *Potamogeton*-Arten. Von Stauden finden sich *Chrysanthemum indicum* und *Althaea rosa Sinensis* in Wäldern, wenn auch in geringerer Menge. Ein *Rheum* wächst auf der Pir-Pandschal-Kette. Im Thal giebt es auch Knollen- und Zwiebelgewächse, wie *Lilium giganteum, Narcissus, Iris* und *Crocus.* Die Frühlingsflora hat sogar in den Species fast europäischen Charakter. Am meisten finden sich *Draba verna, Capsella, Erysimum, Primula, Corydalis, Alliaria, Turritis glabra, Lepidium, Thlaspi, Allyssum, Sysimbrium,* ferner *Lycopsis arvensis, Anagallis arvensis, Euphorbia Helioscopia* und *Veronica*-Arten. Um Schachabad treten hervor: *Viola serpens, Thymus Serpyllum, Fragaria Indica, Convolvulus arvensis, Salvia plebeia.* Tausende von Morgen Land (wahrscheinlich verwilderte Culturstrecken) auf Vorhügeln des inneren Bergkranzes sind mit Wäldern von Apfel- und Birnbäumen bedeckt, die keinen Eigenthümer haben, aber auch eingeführte Obstarten gedeihen vorzüglich. Aepfel und Birnen werden nach Kabul und Indien exportirt, ebenso Quitten und Trauben. Pfirsiche, Aprikosen, Pflaumen, Maulbeeren und Walnüsse kommen vor. Die Singhara, ein Hauptnahrungsmittel der unteren Volksclassen in Kaschmir, ist eine stachlige Wassernuss mit einer Art Mandelkern von der auch in Indien wachsenden Wasserkastanie *(Trapa bicornis),* welche sich in besonders grosser Menge im Wuller-See findet, wesshalb die Bewohner um diesen See ganz davon leben. In Kaschmir werden auch viele Mandeln, Melonen, Gurken und Kürbisse erzeugt. Brombeeren sind im Thale häufig und sehr wohlschmeckend, je eine Erd- und Schwarzbeere findet sich auf dem Gebirge, aber ohne Wohlgeschmack. An Gemüsen ist Kaschmir arm, an Feldfrüchten steht der Reis voran Doch werden auch Weizen, Roggen und Gerste gebaut. Ferner baut man Safran; Bang, eine Art Hanf, ist dem Himalaya eigen, die Blüthen werden getrocknet und wie Tabak geraucht, die Samen geben Speiseöl, die Blätter ein kühlendes Getränk, die Fasern Werg. Auch das indische Pferdefutter, Gram oder Tsuna, wird in grosser Menge erzeugt, doch giebt man Laubfutter den Vorzug. *Nelumbium speciosum* ist in unbeschreiblicher Pracht und Reinheit im klaren Wasser der Seen zu finden und wird als Gemüse benutzt. In den Gärten nehmen Rosen den ersten Platz ein, sie sind in Kaschmir besonders schön und wohlriechend. Im Frühling ist das ganze Thal mit einer ungeheuren Blüthenmasse bedeckt. Nach der Blüthezeit scheint alles aus der Ferne grün, aber in der Nähe findet man zu jeder Jahreszeit Blüthen. (Vgl. auch Bot. C., XXXV, p. 372—374.)

358. **E. Regel** (570) beschreibt und bildet ab *Salvia hians* Royle (*S. hymalaica* Hort.) von Kaschmir (8000—11 000′), die *S. glutinosa* ähnlich ist.

359. **E. Regel** (564) beschreibt und bildet ab *Lysionotus ternifolia* Wall. (*L. serrata* Ham., *Chirita polycarpa* Steud., *Incarvillea dubia* Wall.) aus Nepal, die sich im niederen Warmhause cultiviren lässt.

360. **B. Stein** (688) beschreibt und bildet ab ein *Aconitum* vom Himalaya, das am Besten der Beschreibung nach übereinstimmt mit *A. dissectum* Don., vielleicht aber nur als eine Varietät von *A. Napellus* anzusehen ist.

361. **Watt** (742). Manipur ist ein kleines, rings von Bergen umgebenes Thal, in dem nur jährlich 39″ Regen fällt, während 17 Meilen davon in den nordöstlichen Bergen 120″ Regen fallen und nach dem Nagalande hin die Regenmenge immer grösser wird (in den Khasiahügeln fallen an einem Ort 600″, 20 Meilen davon nur 50″). Besonders auffallend in Manipur sind die Uebergänge der Vegetation. Verf. sammelte mindestens 12 Eichenarten, von denen mehrere neu sind und 10—12 *Rhododendron*-Arten. *Rh. Falconeri,* das Hooker in den Naga Hills fand, ist sonst nirgends zwischen jenen Hügeln und Sikkim beobachtet. Dies und das epiphytische *Rh. Dalhousiae,* welches auf einem Hügel 30 Meilen nördlich von Darjeeling wächst, fand Verf. in den Naga Hills zwischen 6000 und 8000′ Höhe, während sie in Sikkim zwischen 10 000 und 13 000′ vorkommen. Auch andere Pflanzen stiegen weniger hoch als in Sikkim in den Gebirgen östlich und südöstlich von Sikkim, bis zu Maulmein ein *Rhododendron* nahe an der See gefunden wurde, wie sonst nirgends in Asien.

362. **A. Heimerl** (302) nennt folgende Phanerogamen von Ponditscherri: *Commelina communis, Aneilenna spiratum, Cyamopis axillaris, Dioscorea bulbifera* und *pentaphylla,*

Piper sp., *Boerhavia repanda, Aerva Monsoniana, Alternanthera sessilis, Emilia sonchifolia, Blumea* sp., *Lobelia trigona, Sphenoclea zeylanica, Spermacoce hispida, Canthium parviflorum, Hedyotis Burmanniana, Heynii, articularis* und *umbellata, Oldenlandia dichotoma, Stylocoryne Webera, Jasminum angustifolium, Vinca parviflora* und *rosea, Orthosiphon diffusus, Duranta Plumieri* (cult.), *Symphorema involucratum, Heliotropium supinum, Cordia* sp., *Ipomoea pes tigridis, Hydrolea zeylanica, Stemodia viscosa, Limnophila gratioloides, Bonnaya brachiata, Striga lutea, Buddleia asiatica, Dipteracanthus patulus, Blepharis boerhaviaefolia, Crossandra axillaris, Rostellaria diffusa, Spathodea* sp., *Maesa indica, Bassia longifolia, Mimusops Elengi, Symplocus spicata, Vaccinium Leschenaultii, Bupleurum mucronatum, Aralia* sp, *Viscum orientale* und *orbiculare, Loranthus longiflorus, Thalictrum glyphocarpum, Cleome monophylla, Capparis sepiaria, Drosera Burmanni* und *peltata, Trianthema crystallina, Glinus lotoides, Mollugo Spergula* und *nudicaulis, Portulaca tuberosa, Polycarpaea corymbosa, Urena sinuata, Hibiscus (vitifolius?), Sida humilis* und *cordifolia, Sterculia foetida, Guazuma tomentosa, Pterospermum suberifolium, Corchorus acutangularis, Grewia laevigata* und *asiatica, Elaeocarpus* sp., *Gordonia obtusa, Calophyllum inophyllum, Olax scandens, Sapindus trifoliatus, Gymnosporia emarginata, Scutia indica, Jatropha gossypiifolia* und *glandulifera, Ricinus inermis, Phyllanthus* sp., *Biophytum sensitivum, Combretum ovalifolium (?), Ludwigia parviflora, Ammania salicifolia, Memecylon edule, Eugenia Jambolana, Crotalaria nana, medicaginea, biflora* und *Willdenowiana, Indigofera viscosa* und *enneaphylla, Tephrosia maxima, diffusa* und *villosa, Sesbania aegyptiaca, Zornia diphylla, Stylosanthemum coronatum, Aeschynomene indica, Desmodium biarticulatum, Eleiatis sororia, Alysicarpus monilifer* und *vaginalis, Cyamopsis psoralioides, Galactia tenuiflora, Phaseolus Wightii, aconitifolius* und *Mungo, Vigna Catiang, Dolichos Lablab* und *biflorus, Cajanus indicus, Pseudarthria viscida, Rhynchosia nummularia, Pougamia glabra, Pterocarpus Marsupium, Dalbergia* sp., *Poinciana elata, Cassia siamea* und *auriculata, Dichrostachys cinerea, Acacia leucophlaea* und *ferruginea.*

363. **India** (825), Bericht über den botanischen Garten zu Sakaranpur (in dessen Nähe die Erdbeercultur sehr wächst), über Theepflanzungen, sowie über Gartencultur.

364. **F. Sarasin** (638). (Vgl. Bot. J., XIV, 1886, p. 175, R. 498). Aehnlich wie im südlichen Indien das regenreiche Malabar einen mächtigen Gegensatz sur trockenen Coromandelküste bildet, erfreut sich auch in Zeylon, wenn der Südwestmonsun den SW der Insel überfluthet und die übrige Insel vollständiger Trockenheit, der SW wird aber auch durch den Nordostmonsun getränkt, ist also nie trocken. Im SW von Zeylon ist daher die eigentliche Heimath der tropischen Flora. Hier gedeihen die verschiedenen Palmen, die Banane, der Mango, der Brotfruchtbaum u. s. w., meilenweit führen breite Strassen durch Pflanzungen von Cocospalmen, zwischen denen dann die Eingeborenen kleine Gärten mit Obst oder Reisfelder anlegen. Aus der Ebene erhebt sich die Reiscultur auch auf die tieferen Terrassen des Gebirgslandes. Der ganze höhere Gebirgsstock war vor noch nicht langer Zeit von einem Hochwald bedeckt, dessen Pracht wohl seines Gleichen gesucht haben mag. Aber dieser wurde vernichtet, als in den dreissiger Jahren dieses Jahrhunderts die Engländer entdeckten, dass Kaffee dort gut gedeihe. Nur in einzelnen Schluchten hat sich die alte Vegetation gehalten, sowie in der Höhe von 1500—2100 m, weil dort die Temperatur oft Nachts auf 0^0 sinkt, also die Cultur nicht gut möglich war. Diese alpinen Forste unterscheiden sich aber sehr von den Wäldern der tieferen Region. Die Bäume werden weit weniger hoch, zeigen unregelmässige Gestalt, von ihren Aesten hängen lange Bärte weisser Flechten, während ein goldbrauner Moospelz die rauhen Stämme bekleidet. Die Farbe des Laubwerkes ist nicht mehr von der Frische wie unten, sondern dunkel graugrün. Dafür aber besitzen sie Zierden eigener Art, vor allem die Rhododendren, starke Waldbäume, die, wenn sie im Schmuck ihrer grossen, brennend rothen Blüthen prangen, einen wundervollen Anblick gewähren, und dann die Baumfarne, schlanke, oft 6—9 m hohe, mit goldfarbenen Schuppen bedeckte Stämme, die eine mächtige Krone hellgrüner Fiederblätter tragen. Ausser diesen wenigen Waldstellen sieht man nun im Gebirge fast nur Kaffeeplantagen, an dessen Stelle aber vielfach wegen der Kaffeekrankheit jetzt Pflanzungen von Thee, Cacao und

Chinarindenbäumen treten. Doch sind auch bei Thee und Cacao wieder Krankheiten aufgetreten, so dass Zeylon weit weniger reich als früher, zumal auch Zimmt ausser Mode gekommen. In den Ebenen des trockenen Gebiets sieht man meist Wald, der nur stellenweise mit offenen Grasplätzen parkartig wechselt. Der Wald gleicht sehr dem europäischen, besteht meist aus Laubbäumen, von denen manche unseren gleichen, wenn sie auch etwas grösser werden, nur sind in der heissen und trockenen Ebene Zeylons die Blätter meist härter und entbehren des saftigen Grüns. Daneben aber finden sich z. B. *Ficus indica*, mit ihren zahlreichen Luftwurzeln. Wo ein Fluss den Wald schneidet, werden die Bäume riesig und tragen oft viele Schlingpflanzen, je weiter man sich vom Fluss entfernt, um so spärlicher das Laubwerk, ja im trockenen Norden, wo oft 7 und mehr Monate kein Regen fällt, findet sich nur niederes Buschwerk, das in der heissen Zeit mit schlaff herabhängenden Blättern einen traurigen Anblick bietet. Hier treten auch (oft waldbildend) kronleuchterartige, stachelige Euphorbienbäume auf.

365. **H. Trimen** (715) unterzog die Arten von Linné's Flora Zeylanica und Hermann's Herbarium von Zeylon einer Revision, indem er die Bestimmungen derselben nach neuer Nomenclatur giebt.

366. **Brandis** (92). Die Bambusen Barmas bilden Riesenbüsche, die, mit Laubbäumen untermischt, grosse Landestheile bedecken. Während der Regenzeit bilden sich in einem ausgewachsenen Bambusbusch neue Halme, die in 30—60 Tagen volle Höhe erreichen und nach einigen Monaten fest werden und sich verästeln. Die meisten Arten sieht man nur selten in Blüthe; wenn sie zur Blüthe kommen, tragen alle Halme eines Busches zugleich Blüthen und Samen, ja meist alle einer Gegend. *Bambusa arundinacea* blüht nur in Zwischenräumen von 32 Jahren. Die Blüthe scheint nicht nur durch das Alter, sondern auch durch klimatische und Standortsverhältnisse bedingt zu werden. Nach der Samenreife bedeckt sich der Boden mit vielen kleinen Pflanzen, einer Wiese vergleichbar, bald aber werden die schwächeren unterdrückt.

Andere Arten bilden keine Büsche, sondern das Rhizom sendet lange unterirdische Zweige aus und die Halme stehen einzeln 30—60 cm von einander, oft grosse Landstriche bedeckend. Manche Arten blühen jährlich. Bei *Dendrocalamus strictus* u. a. werfen einzelne Halme ihre Blätter ab und bedecken sich mit Blüthenrispen, während die anderen Halme ihre Blätter behalten.

367. **H. G. Reichenbach fil.** (597) bespricht *Dendrobium aurantiacum* aus Assam.

368. **R. A. Rolfe** (622) beschreibt eine neue Varietät von dem seltenen *Dendrobium sulcatum*, das bisher nur in Assam gefunden zu sein scheint.

369. **W. B. Hemsley** (304) nennt aus Perak ausser einigen neuen Arten (vgl. R. 378p): *Unona stenopetala*, *U. carpella* auch Maulmein und Singapur), *Hibiscus floccosus* (bisher nur vom Berg Ophir auf Malakka bekannt). *Agelaea Wallichii* Hook. f. var. (vel spec. off.), *Anisophyllea disticha*, *Pellionia Daveallana* N. E. Brown (diese aus Kotschinchina vorher beschriebene Pflanze scheint identisch mit *Procris gibbosa* Wall., sowie vielleicht auch *Elatostema cornuta* Wedel), *Salix tetrasperma* (weit verbreitet in Indien und dem malayischen Archipel bis zu den Flutwäldern von Pegu und Tenasserim).

370. **W. Burck** (133) giebt eine systematische Bearbeitung der *Dipterocarpaceae* von Niederländisch Indien. Da die Arbeit Ref. nicht vorlag, kann er nur auf das recht ausführliche Referat im Bot. C. verweisen.

371. **J. G. Boerlage** (79) giebt eine Revision einiger *Araliaceae* des indischen Archipels, speciell derer, die von Bentham und Hooker unter *Trevisia* zusammengestellt wurden. (Weiteres vgl. im citirten Ref. des Bot. C.) (Neue Arten vgl. R. 378f.)

372. **C. Bock** (76) geht p. 5 auf die Bedeutung des botanischen Gartens von Buitenzorg ein, woran sich eine Besprechung über Nutzpflanzen, besonders Kaffee (auch Liberia-Kaffee) schliesst, sowie über das rasche Wachsthum von *Eucalyptus*.

Auf p. 172ff. findet sich die Beschreibung eines Waldes von Borneo.

Auf p. 203 geht Verf. wiederum auf die Flora der Insel ein.

Die Nipa-Palmen und Mangelbäume bedecken die Flussufer meilenweit. — Erstere werden zur Dachdeckung benutzt, ihre Früchte werden von den Eingeborenen gegessen.

Die Nibong-Palme, welche massenhaft an den Flussmündungen wächst, liefert den Eingeborenen ein Gemüse, während ihr Stamm Bauholz liefert, das zu Stützen der Häuser und zu Fussböden benutzt wird, ebenso wie Bambus im Inneren. Auf sumpfigen Orten findet man Sagopalmen. Auch die Cocospalme ist häufig. Die Areca-Palme wird überall ihrer Nüsse wegen gezogen. Zuckerrohr und Tabak werden in kleinen Quantitäten zum heimischen Gebrauch gebaut. Die Wälder liefern prächtige Bauhölzer, unter welchen das Eisenholz wohl die erste Stelle einnimmt. In der Umgebung der Dörfer bauen die Dyaks gewöhnlich *Tetranthera citrata, Colocasia antiquorum, Dioscorea alata* und *Zea Mays.*

Das Sammeln von Damarholz wird p. 230f. besprochen. Hieran schliessen sich Besprechungen des Batang und des Guttapertscha. Bei der Besprechung Sumatras wird p. 334f. der Riesenblume *Amorphaphallum titianum* gedacht, welche Verf. wiederholt fand.

Auf p. 354 werden die wichtigsten Culturpflanzen besprochen, unter welchen Reis und Kaffee die erste Stelle einnehmen.

373. **F. v. Müller** (478). *Araucaria Cunninghami,* die aus dem tropischen und subtropischen Ostaustralien bekannt, wurde auch auf Neu-Guinea (Mount Obrek und Mount Arfak) gefunden und scheint dort recht verbreitet. Sie ist nächst verwandt *A. Balansae* von Neu-Caledonien.

374. **F. v. Müller** (480) fand in einer Pflanzensammlung von Aird River (Neu-Guinea) ausser einigen neuen Arten (vgl. R. 378g.) *Monilloa grandiflora,* sowie Arten von *Myristica, Pittosporum, Quercus, Mucuna, Voacanga (Orchipeda), Dischidia, Fayraea* und einige Gefässkryptogamen. Er nennt bei der Gelegenheit als neu für New Guinea: *Triumfetta rhomboidea, Tristania suaveolens, Notothixos subaureus, Panax fruticosa, Alsomitra Muelleri, Scaevola oppositifolia, Ipomaea chryseides, Eria Kingii, Cyperus digitatus, Monogramma dareocarpa, Lepidozia Wallichiana, Phragmicoma Novo-Guineensis* und *Marasmius crinis-equi.*

375. **F. v. Müller** (482a.) nennt bei Gelegenheit der Beschreibung zweier neuer *Sterculia*-Arten eine Reihe anderer bemerkenswerther Pflanzen aus den Sammlungen Parkinsons von Neu-Britannien: *Abroma fastuosa, Urena lobata, Corchorus acutangulus, Tristellateia Australasica, Soalamea amara, Ficus begonifolia, Muehlenbeckia platyclada, Phylacium bracteosum, Flemingia strobulifera, Rubus Moluccanus, Causjera leptostachya, Primelea cornucopiae, Notothixos subaureus, Cordia subcordata, Lindernia crustacea, Perotis latifolia, Apluda mutica, Psilotum triquetrum, Angiopteris evecta* und *Pteris siliculosa.*

376. **O. Finsch** (230) bespricht die Producte der Südsee, besonders der deutschen Colonialstaaten. Schon ausgeführt werden Kopra und Kerne von *Phytelephas,* ehemals auch (jetzt aber wenig) Sandelholz; für die Ausführung verwerthbar sind verschiedene Nutzhölzer. Die Eingeborenen benutzen noch Fasern von *Pandanus,* die Massoirinde, die Nusa, die Paternosterbohne, Betelnüsse u. a.

377. **K. Schumann** (653) liefert einen „Prodromus zu einer Flora der deutschen Besitzungen in der Südsee", basirend ausser auf Literaturangaben, namentlich auf Sammlungen von Hansemann, Hollrung, Finsch, Naumann u. A. Ueber die darin beschriebenen neuen Arten vgl. R. 378k. Für die genannten Pflanzen giebt Verf. auch die Verbreitung ausserhalb des Gebiets an, sofern sie nicht in einer früheren Arbeit Engler's (vgl. Bot. J., XIV, 1886, Abth. 2, p. 177, R. 504) angegeben ist.

378. **Neue Arten** aus dem Mousungebiet:

N. E. Brown (117) beschreibt *Alocasia emineus* n. sp., aus Ostindien (ohne nähere Angabe) (verwandt *A. zebrina, singoporensis* und *Thibautiana*). Er hält sie für identisch mit No. 382 von Beccari's Sammlung aus Borneo, die Masters (G. Chr., 1878, 27. April) als *A. Thibautiana,* Engler (in Beccari, Malesia, vol. I, p. 292) als *A. longiloba* aufführen.

378b. **New Phanerogams** (840a.). *Balanophora decumbens* Fawc. (Trans. Linn. Soc. [Bot.] II, 234, t. 33). Philippinen; *B. Forbesii* Fawc. (Id. 236, t. 33): Java: *B. multibrachiata* Fawc. (Id. t. 34): Sumatra: *B. ramosa* Fawc. (Id. t. 34): Java; *B. Zollingerii* Fawc. (Id. 234, t. 34): Java; *Cephalotaxis Mannii* Hook. f.: Khasia (Ic. Pl. 1526);

Euphorbia Burmanica Hook. f.: Barma (Id. 1548); *Melanorrhoea Curtisii* Oliv.: Insel Pinang bei Malakka (Ic. Pl. 1513); *Micropora* (nov. gen. Laurin., Perseac.) *Curtisii* Hook. f.: Pinang (Id. 1547); *Notothixos malayanos* Oliv: Pinang (Id. 1519); *Parameria densiflora* Oliv.: Pinang (Id. 1520); *Pratia borneensis* Hemsl.: Borneo (Id. 1532); *Rhynchanthus longiflorus* (nov. gen. Scitamin) Hook. f. Barma (Bot. Mag. t. 6861), *Sloetia penangiana* Oliv.: Pinang (Ic. Pl. 1531); *Syndidis* (nov. gen. Laurin., Perseac.) *paradoxa* Hook. f.: Butan (Ic. Pl. 1515); *Zizyphus affinis* Hemsl. Perak (Id. 1544).

378c. J. D. Hooker's (332) Flora von Britisch Indien, Theil 14, enthält den Schluss der Balanophoreen (eine Art) und den ersten Theil der Euphorbiaceen. Die folgenden neuen Arten sind, wenn kein Autor hinzugefügt ist, von Hooker aufgestellt worden; sie gehören sämmtlich zu den Euphorbiaceen. p. 248 *Euphorbia (Anisophyllum,* hypericifoliae) *Wightiana,* Dekkan. p. 250 *E.* (*A*, hyp.) *Emodi,* syn. *E. indica* Aitch. and Hemsl., Westhimalaya. p. 253 *E.* (*A.*, chamaesyccae) *Clarkeana,* syn. *E. granulata* Herb. Royle, *E. Heyneana* Boiss., Nordwestindien. p. 258 *E. (Tithymalus, Galarrhaeus) Wallichii,* syn. *E. involucrata* Wall., West- und Centralhimalaya. p. 259 *E. (T., G.) Griffithii,* syn. *E. sikkimensis* Boiss., Butan, Himalaja. p. 269 *Bridelia burmanica,* syn. *B. amoena* Kurz, Barma. *B. assamica,* syn. *B. chartacea* Kurz, *Cleistanthus oblongifolius* Müll. Arg., Assam. p. 271 *B. pustulata,* Malakka. p. 272 *B. Kurzii,* Nikobaren. *B. penangiana,* Pinang. *B. Griffithii,* syn. *B. ovata* Kurz, Südandamanen, Malakka. p. 273 *B. minutiflora,* Tenasserim. *B. rufa,* Pinang. *B. cinnamomea,* Perak. *B. Curtisii,* Pinang. p. 276 *Cleistanthus heterophyllus,* Malakka. p. 277 *C. laevis,* Singapur. *C. malaccensis* Malakka. *C. lancifolius,* Tenasserim. *C. gracilis,* Perak, Quedah. p. 278 *C. decurrens, C. macrophyllus, C. membranaceus, C. hirsutulus,* sämmtlich von Perak. p. 280 *C. nitidus,* Malaiische Halbinsel, Pinang. *C. Helferi,* Tenasserim. *C. Maingayi,* Malakka. p. 281 *C. podocarpus, C. stipulatus, C. ellipticus, C. parvifolius,* sämmtliche von Perak. *C. pedicellatus,* Pinang. p. 285 *Andrachne Clarkei,* Munnipur. p. 287 *Phyllanthus (Peltandra) macropus,* Oberassam. p. 289 *P. (Emblica) albizzioides,* syn. *P. pubescens* Wallr., *Cicca alb.* Kurz, Barma, Pegu. *P. (E.) pomiferus,* syn. *Cicca macrocarpa* Kurz, Barma, Pegu. p. 290 *P. (E.) pectinatus,* syn. *P. Emblica* Wall., Perak, Malakka. p. 292 *P. (Paraphyllanthus) Kunstleri,* Pinang. p. 297 *P. (Euphyllanthus) missionis,* syn. *P. tenellus* Wall. Dekhan. *P. (E.) Clarkei,* Sikkim, Oberassam. *P. (E.) brevipes,* Oberassam. p. 298 *P. (E) nanus,* Barma. p. 299 *P. (E) scabrifolius,* Concan. p. 301 *P. (Reidia) gomphocarpus,* Perak. p. 309 *Glochidion goniocarpum,* Singapur. p. 310 *G. desmogyne,* Tenasserim. *G. Gamblei,* Sikkim. *G. insulare* Pinang. p. 311 *G. Helferi,* Tenasserim. p. 312 *G. brunneum,* Malakka, Singapur. *G. oblatum,* Sikkim, Himalaja. p. 313 *G. macrostigma,* Pinang. *G. sclerophyllum,* Malakka. p. 314 *G. Ralphii,* Concan, Nordkanara, Tinevelly. *G. Johnstonei,* Dekhan p. 315 *G. nubigenum,* Sikkim, Himalaja. p. 317 *G. perakense,* Perak. S. 318 *G. nanogynum,* syn. *Phyllanthus nan.* Müll. Arg., *Bradleia lanceolaria* Wall., Pinang, Malakka. *G. desmocarpum,* Pinang, Perak. *G. Thomsoni,* syn. *Phyllanthus Th.* Müll. Arg., Khasiagebirge. p. 319 *G. laevigatum,* syn. *Phyllanthus laev.* Müll. Arg., *Bradleia laev.* Wall., Tenasserim, Malakka, Pinang, Singapur. *G. microbotrys,* Malayische Halbinsel. *G. assamicum,* syn. *Phyllanthus ass.* Müll. Arg., *Ph. Andersonii* Müll. Arg., Westhimalaja, Assam, Sikkim, Oberbarma. p. 324 *G. Khasicum,* syn. *Phyllanthus Khas.*, Müll. Arg., Sikkim, Himalaja, Khasiaberge. p. 326 *G. coronatum,* syn. *Bradleia coron.* Wall., *Phyllanthus penangensis* Müll. Arg., Tenasserim, Perak, Pinang. *G. villicaule,* Oberbarma, Perak. Sämmtliche bisher genannte Glochidien gehören zu den eigentlichen *Gl.*, die folgenden zur Section *Glochidionopsis. Glochidion sericeum,* syn. *Phyllanthus ser.* Müll. Arg., *Glochidionopsis sericea* Blume, Perak, Singapur, Malakka. p. 327 *G. mishmiense,* Oberassam. *G. Curtisii,* Singapur. p. 330 *Breynia angustifolia,* Pegu, Tenasserim, Perak. *B. coronata,* Perak. p. 331 *B. reclinata,* syn. *B. rhamnoides* var. *hypoglauca* Müll. Arg., *B. racemosa* Müll. Arg., *Melanthesa recl.* Müll. Arg., *Phyllanthus recl.* Roxb., Singapur, Malakka. p. 333 *Sauropus (Eus auropus) stipitatus,* Sikkim, Himalaya. *S. (E.) oblongifolius, S. (E.) lanceolatus, S. (E) macrophyllus,* sämmtlich von Oberassam. p. 334 *S. (E.) forcipatus,* Perak. p. 335 *S. (Ceratogynum) pubescens,* syn.

Phyllanthus bacciformis Herb., Ham., Osthimalaja. — p. 339 *Hemicyclia Wightii*, Dekhan. — p. 340 *Cyclostemon (Stenogynum) lancifolius*, Sikkim. *C. (St.) Griffithii*, Oberassam. p. 341 *C. (Eucyclostemon) confertiflorus*, Nordkanara. p. 342 *C. (E.) assamicus*, Sikkim, Terai, Khasiaberge. *C. (E.) ellipticus*, Tenasserim oder Andamanen. *C. (E.) nervosus*, Perak. p. 343 *C. (E.) Helferi*, Tenasserim oder Andamanen. *C. (E.) Curtisii*, Pinang. *C. calocarpus*, syn. *Aporosa cal.* Kurz, Südandamanen. — p. 347 *Aporosa nigricans*, Perak. *A. globifera*, Perak. p. 348 *A. Clellandii*, Pegu. *A. Maingayi*, Malakka, Singapur. p. 350 *A. nervosa*, Malakka. *A. microsphaera*, Perak. *A. Wallichii*, syn. *Lepidostachys Roxburghii* Herb. Ind. or., H. f. u. T., Sylhet, Khasiaberge, Chittagong, Maulmein. p. 351 *A. aurea*, syn. *A. microstachya* Kurz, Chittagong und Ava, Tenasserim, Perak, Malakka. p. 352 *A. falcifera*, Perak. *A. stellifera*, Pinang, Perak (Frucht unbekannt). p. 353 *A. Griffithii*, Malakka (Frucht unbekannt). — p. 354 *Daphniphyllum Kingii, laurifolium, Scortechinii;* von sämmtlichen 3 Arten lagen keine Blüthen vor; sie stammen aus Perak. — p. 355 *Antidesma longipes*, Perak. *A. pachystachys*, Pinang. p. 356 *A. pendulum, A. Kingii*, beide aus Perak. p. 357 *A. Helferi*, Tenasserim. p. 358 *A. alatum*, Perak, Malakka, Singapur. *A. leucocladon*, syn. *A. Bunius* Wall., Pinang, Perak. p. 359 *A. brunneum*, Zeylon. p. 362 *A. Khasianum*, syn. *A. lanceolatum* Herb. H. f. n. T., Assam. Khasiaberge. p. 364 *A. andamanicum*, Südandamanen. p. 366 *A. Wattii*, Munipur. — *Scortechinia Kingii*, Perak, Malakka. p. 367 *S. nicobarica*, Nikobaren. — p. 368 *Baccawea Scortechinii*, Perak. p. 369 *B. polyneura*, Malakka, Perak. p. 370 *B. minor*, Perak. *B. Maingayi*, p. 371 *B. Griffithii*, p. 372 *B. brevipes*, p. 373 *B. reticulata*, sämmtlich Malakka und Perak. Von 4 *Baccawea*-Arten (A bis D) aus Pinang, Perak und Malakka sind nur die Staubblüthen bekannt, die Stempelblüthen oder Früchte nur von p. 375. *B. Wallichii*, Pinang, Perak, und von 4 anderen Arten (E bis H) aus Perak und Malakka. p. 376 *B.? symplocoides*, Perak. — p. 377 *Galearia Maingayi*, Malakka. p. 378 *G. Helferi*, Tenasserim. — p. 382 *Jatropha heterophylla* Heyne, Dekhan. — p. 391 *Croton erythrostachys*, Malakka. p. 392 *C. Griffithii*, Malakka, Singapur, Perak. p. 393 *C. ardisioides*, Malakka. — p. 397 *Trigonostemon villosus*, Perak. — p. 399 *Trigonopleura malayana*, Perak, Malakka. — p. 401 *Ostodes muricata*, Perak. — p. 403 *Blachia andamanica*, syn. *Dimorphocalyx and.* Benth., Andamanen. — p. 404 *Dimorphocalyx Lawianus*, syn. *D. glabellus* Bedd., *Trigonostemon Law.* Müll. Arg., Concan, Travankur. *D. malayanus*, Malakka, Pinang. *D. capillipes*, Singapur. p. 405 *D. Kunstleri* King., Pinang. — p. 406 *Agrostistachys (Euagrostistachys) Maingayi*, Malakka. p. 407 *A. (Sarcochinium) filipendula*, Perak, Singapur. — p. 411 *Claoxylon khasianum*, syn. *C. longifolium β. glabrum* Müll., Assam, Silhat, Cachar, Khasiaberge. p. 412 *C. anomalum*, p. 413 *C. Wightii, C. Beddomei, C. hirsutum*, sämmtlich von Travankur. — p. 414 *Acalypha Dalzellii*, Concan?. — p. 418 *Adenochlaena (Symphyllia) indica* Beddome, syn. *Cephalocroton ind.* Bedd., *Symphyllia mallotiformis* Müll. Arg., Dekhan. — p. 420 *Coelodepas ferrugineum*, Malakka. *C.? longifolium*, Perak. — p. 421 *Alchornea (Stipellaria) discolor*, Pinang. — p. 427 *Mallotus (Blumeodendron) Kurzii*, syn. *Blumeodendron Tokbrai* Kurz, Andamanen. p. 433 *M. (Eumallotus) Griffithianus*, syn. *Diplochlamys Gr.* Müll. Arg., Perak, Malakka. *M. (E.) Wrayi* King, Perak. p. 434 *M. (E.) lancifolius*, Pinang. p. 435 *M. (E.) leptostachys*, Tenasserim. *M. (E.) Clellandii*, Pegu. *M. (E.) filiformis*, Tenasserim. *M. (E.) puberulus*, Perak. p. 436 *M. (E.) bracteatus*, Perak. *M. (E.) anisophyllus* Malakka. p. 437 *M. (E.) Walkerae*, syn. *M. muricatus* Müll. Arg., *Rottlera muricata* Thwaites, Zeylon. p. 438 *M. (Eum.) Beddomei*, syn. *M. muricatus* Bedd., Travankur. *M. (E.) Khasianus*, Khasiaberge. p. 439 *M. (E.) polyneurus*, Tenasserim. *M. (E.) andamanicus*, syn. *M. muricatus* Kurz, Südandamanen. *M. (E.) Kingii*, Perak. p. 441 *M. (E.) leucodermis*, Malakka. p. 443 *M.? Caput-Medusae*, Perak, Malakka. *M.? vernicosus*, Singapur. — p. 445 *Macaranga Gamblei*, Sikkim, Terai. p. 447 *M. perakensis*, Perak. p. 448 *M. Curtisii*, Pinang. p. 449 *M. Maingayi*, Malakka, Perak. p. 451 *M. Kingii*, Malaiische Halbinsel. — p. 456 *Polydragma mallotiformis*, Malaiische Halbinsel. p. 461 *Chaetocarpus pubescens*, syn. *C. castanocarpus* var. *pub.* Thwaites, Zeylon. Matzdorff.

378d. J. D. **Hooker**'s (331) Icon. plant., Bd. 6, enthält folgende neue Gattungen und

Arten des indischen Monsungebietes: T. 1587 *Lasiococca* Hook. f. nov. gen. (Euphorbiaceae, Trib. Acalypheae) mit *L. symphilliaefolia* Hook. f., einzige Art, syn. *Homonoia symph.* Kurz, Fuss des Himalaya in Sikkim. T. 1523 *Cephalotaxus Mannii* Hook. f., Khasiagebirge. T. 1548 *Euphorbia (Chamaesyce) burmanica* Hook. f., Barma, Irawadibänke. — T. 1544 *Zizyphus affinis* Hemsl., verw. *Z. calophylla* Wallr. T. 1553 *Unona* (Desmos trunciflorae) *Krayi* Hemsl. T. 1555 *Cyrtandromoea megaphylla* Hemsl. T. 1556 *Argostemma involucratum* Hemsl. T. 1558 *Smythea macrocarpa* Hemsl. T. 1564 *Cheilotheca malayana* Scortechini, sämmtlich in Perak. T. 1583 *Aporosa Benthamiana* Hook. f., Malakka, Perak. T. 1560 *Mozettia Herveyana* Oliv., Malakka. T. 1592 *Megistostigma* Hook. f. nov. gen. (Euphorbiaceae, Trib. Plukenetieae) mit *M. malaccense* Hook. f., einzige Art, Singapore, Malakka. — T. 1513 *Melanorrhoea Curtisii* Oliv. — T. 1519 *Notothixos malayanus* Oliv. T. 1520 *Parameria densiflora* Oliv. T. 1531 *Sloetia penangiana* Oliv. T. 1547 *Micropora* Hook. f. nov. gen. (Laurineae, Trib. Perseaceae) mit *M. Curtisii* Hook. f., einzige Art. T. 1561 *Phaeanthus lucidus* Oliv. T. 1562 *Mitrephora macrophylla* Oliv. T. 1563 *Xylopia stenopetala* Oliv. T. 1566 *Brachylophon* Oliv. nov. gen. (Malpighiaceae, Trib. Banisterieae) mit *B. Curtisii* Oliv., sämmtlich von der Insel Pinang. — T. 1532 *Pratia borneensis* Hemsl., Sarawak auf Borneo. T. 1567 *Alpinia Fraseriana* Oliv., Nordborneo. — T. 1578 *Erismanthus sinensis* Oliv. T. 1582 *Beaumontia brevituba* Oliv. T. 1588 *Capparis hainanensis* Oliv., sämmtlich von Hainan. — T. 1596 *Benettia longipes* Oliv., Silhet in Assam. Matzdorff.

378e. **O. Beccari** (59) geht die asiatischen Palmen nochmals durch und fügt seinen früheren Studien (Bot. J., V, p. 400 und XIII, II, 46, No. 60) neue Errungenschaften hinzu.

Engeissonia major n. sp. aus Pontianak (Borneo). Aus Neu-Guinea 6 neue *Calamus: C. Zebrinus* (Ramoi), *C. vestitus* (Andai und Fly-River), *C. Papuanus* (Ramoi), mit *C. Javensis* Bl. verwandt; *C. interruptus* (Ramoi), mit var. *docilis*, *C. serrulatus* (Ramoi), und *C. Aruensis* (Giabu--leñgan auf der Insel Aru), letztere mit *C. pisicarpus* Bl. verwandt. Aus Borneo sind neu: *C. flabellatus* (Kutciñg), mit *C. Javensis* affin; *C. pygmaeus* (Kutciñg), die niedrigste bekannte Art; *C. triqueter*, aus der Gruppe *Cirriferi* Mart. Ebenfalls aus Kutciñg: *Ceratolobus discolor* n. sp. — Bei *Zalacca* spricht sich Verf. gegen die Eintheilungsprinzipien der Autoren aus, selbst gegen Griffith, da er bei jedem untersuchten Exemplare stets neben einer ♀ auch eine neutrale Blüthe beobachtet hat. Hingegen stellt B. als typisch auf, die Richtung der Spitze der Fruchtschuppen, je nachdem diese anliegt oder nach rückwärts gebogen ist, was sich bereits in der Blüthe auf der Oberfläche deutlich kundgiebt. Einigermaassen gute Unterscheidungsmerkmale würden die ♂ und noch mehr die ♀ Blüthenkolben abgeben, doch sind diese nicht bei allen Arten bekannt. Es folgt eine Zusammenstellung und kurze Schilderung der bis jetzt bekannten 10 *Zalacca*-Arten, darunter 3 neu sind: *Z. vermicularis* aus Kutciñg. *Z. Borneensis* ebenda, *Z. dubia* im botanischen Garten zu Buitenzorg, Heimath unbekannt. — Von *Licuata* Thumb. giebt Verf. einen Gruppirungsversuch, welcher jedoch unvollständig ausfällt, da Verf. nicht sämmtliche authentische Arten vor Augen haben konnte. Eintheilung nach der Form der Spathen, nach dem Vorhandensein oder Fehlen eines Blüthenstieles, nach der Verzweigung der Blüthenspindel und zuletzt nach der Blattsegmentation. Interessant ist des Verf.'s Erörterung über die allmähliche Ausbildung der Blätter aus dem von ihm für Grundtypus erklärten Bau des Blattes von *L. orbicularis*. Im Ganzen sind 36 Arten näher beschrieben. Darunter sind neu: *L. Bintulensis* (Bintulu, auf Borneo), *L. spathellifera* (ebenda), *L. petiolulata* (aus Sarawak), *L. olivifera* (aus Bintulu), *L. arbuscula* (Berg Póe zu Sarawak), *L. bidentata* (aus Santuboñg, Borneo), *L. Sarawakensis* (aus Kutciñg), mit *L. gracilis* Bl. eng verwandt, *L. furcata* (aus Kutciñg), *L. orbicularis* (ebenda), *L. cordata* (Regiañg, Borneo); *L. Borneensis* (aus Bintulu), vertritt das Subgen. *Licualopsis*, *L. Mattanensis* (aus Kutciñg), subgen. *Licualella*, *L.spicata* (aus Kutciñg), subgen. *Licualina*.

Pholidocarpus, neue Arten: *P. mucronata* (wahrscheinlich aus Sumatra, nach Exemplaren aus Buitenzorg), *P. macrocarpa* (aus Klañg, Malakka), *P. Sumatrana* (aus

Suñgei-bulu, Sumatra). — *Arenga*, 2 neue Arten aus Botneo: *A. undulatifolia* (Bintulu) und *A. brevipes* (Kutciñg). — *Didymosperma* 2 neue Arten: *D. Borneensis* (Kutciñg, *D. hastata* (Klañg, Malakka). — *Ignanura* 10 Arten, 5 darunter neu: *I. macrostachya* (Kuteiñg), mit *I. leucocarpa* Bl. verwandt, *I. Malaccensis* (Klañg), *I. elegans* (Kutciñg) *I. ambigua* (ebenda), mit *I. Wallichiana* But. et Hk. verwandt, *I. palmuncula* (Kutciñg), nebst var. *β. angustisecta*. — *Bacularia Albertisiana*, n. sp. aus Fly-River (Neu-Guinea). Bereits früher vom Verf. (Ann. Jard. bot. Buit., II, p. 90 et 126) publicirt 3 neue Arten von *Ptychoraphis*, *P. Singaporensis* (Singapore, incull. Hort. bot.), *P. Philippinensis* (Philippinen), *P. angusta* (Nicobar).

41 *Pinanga*-Arten; von diesen sind 2 (*P. noxa* Bl. und *P. caesia* Bl.) zweifelhaft, 3 (*P. Celebica* Schff., *P. maculata* Porte und *P. Borneensis* Schff.) unvollständig bekannt. Die erübrigenden 36 werden theils nach der Verzweigung der Blüthenkolben, theils nach der Segmentirung der Blätter, theils auch nach Aussehen der Blattscheiden und der Frucht eingetheilt. Von diesen sind 15 neu, eine darunter von Piere (manusc.) beschrieben: *P. densiflora* (Singalañg, Sumatra), *P. angustisecta* (Berg Póe, Sarawak), *P. crassipes* (Kutciñg), *P. brevipes* (ebenda), *P. mirabilis* (ebenda), *P. tomentella* (Gunoñg Gadiñg, Borneo), *P. variegata* (Tubao, Borneo), *P. ligulata* (Kutciñg), *P. rivularis* (Tubao), *P. calamifrons* (Regiañg), an dem Secràñg-Flusse var. *tenuissimma*, *P. stricta* (Sarawak), vielleicht mit *P. Borneensis* Schff. zu identificiren, *P. auriculata* (Kutciñg), *P. canina* (Sarawak); mit 3 Formen f. *major*, f. *intermedia* und f. *minor*; *P. Duperreana* Pierre (Kuang-Repen, Cambodje). — Von diesen Gattungen werden verbessert wiedergegeben *P. curvata*, für *Areca curvata* Griff., auch als *Cladosperma paradoxa* (von Verf., Rel. Schff., als *Ophiria paradoxa*) mitgetheilt. *P. Griffithii* ist bei Griffith (Calc. Journ., V, 461) als *Areca* sp. (unter *A. gracilis* eingereiht) angeführt, ebenso *P. Hookeriana* (Griffith, Calc. Journ., V, 462, *Areca* sp.). *P. simplicifrons* ist p. p. *Pinanga patula* Schff., *Ptychosperma simplicifrons* Miq. = *Areca disticha* Kurz p. p.

Taf. VI—XI erläutern einzelne Verhältnisse einiger der genannten Palmenarten aus den Gattungen *Licuala* und *Pholidocarpus*. Solla.

378f. J. G. **Boerlage** (79) beschreibt folgende neue Arten aus dem indischen Archipel:

Trevesia Beccarii von Sumatra.

Trevesia Burckii von Sumatra und Borneo.

Eschweileria Teysmanni von Celebes.

(Die Diagnosen dieser neuen Arten, sowie einige Angaben über Synonymik von Arten dieser Gattung und der Gattung *Osmoxylon* findet man im Bot. C., XXXIII, p. 110—111.)

378g. **M. Foster** (243) beschreibt folgende neue *Iris*-Arten aus Indien:

p. 611 *I. Duthiei:* Kutti Gangti-Thal in Byans, Nordostkumaon.

p. 611 *I. Kingiana:* Britisch Garwhal.

p. 611 *I. Hookeriana:* Lahul.

(Verf. bemerkt im Anschluss daran, dass, abgesehen von *I. nepalensis* Wall., welche eine Form von *I. Germanica* ist, und von *I. aurea* Lindley, die als Varietät der *I. spuria* aufzufassen ist, keine *Iris* des Himalaya mit einer des Mittelmeergebiets nahe verwandt sei; er unterscheidet folgende Arten des Himalaya: 1. *I. decora* Wall. = *I. Kumaonensis* Royle = *I. nepalensis* Don., 2. *I. nepalensis* Royle, 3. *I. longifolia* Royle, 4. *I. Milesii* Baker. Ausserdem besitzt Verf. eine Art von Simla, die ihm nahe verwandt mit *I. sibirica* scheint, die er aber noch nicht hinreichend kennt. — Verf. knüpft hieran systematische Bemerkungen über die Gruppe *Evansia*.)

378h. **L. Pierre** (533) zieht *Roydsia* und *Alytostylis* zu *Stixis*, wodurch einige Artbezeichnungen verändert werden und beschreibt einige neue Arten der Gattung. Es werden beschrieben:

Sect. 1 *Roydsia*.

p. 654 *S. suaveolens* (= *Roydsia suaveolens* Roxb.) aus Silhet und Assam.

p. 654 *S. suaveolens* var. *cochinchinensis* (spec. nov.?) von Saïgon.

p. 654 *S. flavescens* von Attopeu (Laos).
p. 654 *S. obtusifolia* (*Roydsia* H. F. et T. Fl., I, Kurz, Fl. Burm.) aus Barma (an den Flüssen Prawadi u. Tenasserim).
p. 654 *S. Harmandiana* von Kambodscha.

Sect. 2 *Alytostylis*.

p. 655 *S. floribunda* (*Roydsia floribunda* Planch.) von den Philippinen.
p. 655 *S. parviflora* (*Roydsia parviflora* Griff.) aus Barma.
p. 655 *S. elongata* von Attapeu (Laos).
p. 656 *S. mollis* vom Fluss Dong-nai in Südcochinchina.
p. 656 *S. Hookeri* von Thu-duc bei Saïgon (und *S. scandens* Lour. von Cochinchina.)

378i. **J. G. Baker** (42) beschreibt *Asphodelus comosus* n. sp. von dem Botany Pass, einem Pass des nordwestlichen Himalaya zwischen Tibet und Lahul.

378k. **H. G. Reichenbach fil.** (599a.) beschreibt *Phalaenopsis Regnieriana* n. sp. (verwandt *Ph. antennifera*) von Siam.

378l. **H. G. Reichenbach fil.** (598) beschreibt *Dendrobium Friedricksianum* n. sp. aus Siam.

378m. **H. G. Reichenbach fil.** (599) beschreibt *Dendrobium trigonopus* n. sp. aus Barma.

378n. **L. Pierre** (534) beschreibt *Tirania purpurea* n. sp. gen. nov. Capparid. vom Gestade der Provinz Baria in Südcochinchina.

378o. **G. King** (372) beschreibt folgende neue *Loranthus*-Arten von Perak: *L. crassipetalus, productus, grandifrons, Scortechini, Duthieanus, Kunstleri, platyphyllus, Lowii, Beccarii, Lampongus, Forbesii.*

378p. **W. B. Hemsley** (304) beschreibt folgende neue Arten von Perak:
p. 203 *Begonia (§ Petermannia) Wrayi* (verw. *B. isoptera*).
p. 204 *Adina rubescens.*
p. 204 *Acranthera mutabilis.*
p. 204 *Didymocarpus albomarginatus.*
p. 205 *Arisaema (Pedatisecta) Wrayi* (verw. *A. filiformis*).
p. 205 *Arisaema (Trisecta) anomalum* (verw. *A. luminata*).
p. 205 *Alocasia perakensis.*

378q. **H. G. Reichenbach fil.** (609) beschreibt *Saccolabium Pechei* n. sp. von Maulmein (Tenasserim).

378r. **G. King** (368) beschreibt folgende neue *Ficus*-Arten: *F. cucurbitina* von Borneo und Celebes, *F. travancorica* von Nordtravancur, *F. juglandiformis* vom Berg Singalan auf Sumatra, *F. Lowei* von Malakka und Perak, *F. pachyphylla* von Sarawak auf Borneo, *F. Rowelliana* von Ostsumatra, *F. Binnindykii* von Java und Borneo.

378s. **H. G. Reichenbach fil.** (611) beschreibt *Spathoglottis Regnieri* (verw. *St. Lobbi*) von Kotschin-China.

378t. **W. Burck** (133) beschreibt folgende neue Arten aus niederländisch Indien[1]): *Shorea inappendiculata, Sh. scrobiculata, Sh. fusca, Sh. Beccariana, Sh. elliptica, Vatica Moluccana, V. Lamponga, V. ruminata, V. Forbesiana, V. obtusa, V. furfuracea, V. Borneensis, V. Teysmanniana, V. verrucosa, Doona multiflora, D. Javanica, Hopea Celebica, H. coriacea, H. nigra, H. bracteata, H. Beccariana, Dryobalanops lanceolata.*

378u. **O. Beccari** (57) bringt im vorliegenden Bande mehrere getrennte Arbeiten, bezüglich der Flora des von ihm beschriebenen Erdtheiles (vgl. Bot. J., XIV). — p. 1—15 bringt eine Revision der ostasiatischen *Nepenthes*-Arten: darunter sind **neu** *N. Singalana* und 2 Varietäten. Auf 3 Tafeln sind erläuternde Abbildungen zu *N. maxima* Ruw., *N. Rafflesiana* Jck. var. *minor* Becc., *N. echinostoma* Hook. f., *N. Singalana* Becc. gegeben. — p. 16—57 sind Farnen und Lycopodiaceen aus Borneo und Neu-Guinea, von V. Cesati bereits mitgetheilt, revidirt und vermehrt herausgegeben. Mehrere Berichtigungen

[1]) Da dem Ref. die Arbeit nicht vorlag, konnte hier keine Heimathsangabe gemacht werden, wie sonst bei neuen Arten.

durch Baker sind mitgetheilt, und im Ganzen aus Borneo 1 neue Art (Filices), aus Neu-Guinea, 12 *Filices*-Arten neu; auf Taf. IV ist *Triphlebia dimorphophylla*, auf Taf. V *T. Linga*, beide n. sp. Baker's abgebildet. Aus Maikor (Insel Aru) *Chara barbata* Mey. noch erwähnt. — p. 58—149 enthalten neue Studien über die asiatischen Palmen, mit Taf. VI—XI. Es werden erwähnt: 1 *Eugeissonia* (*E. major* sp. n.), 9 *Calamus* (sämmtlich neue Arten), 1 *Ceratolobus* (*C. discolor* sp. n.), 10 *Zalacca* (*Z. vermicularis, Z. Borneensis* und *Z. dubia* neu), 1 *Livistona*, 36 *Licuala* (*L. Bintulensis, L. olivifera, L. arbuscula, L. bidentata, B. Borneensis*, Taf. VI, *L. Mattanensis*, Taf. VII, *L. spicata*, Taf. VIII und andere 4 Arten neu); 3 neue *Pholidocarpus* (Taf. IX—XI), 2 neue *Arenga* (*A. undulatifolia, A. brevipes*), 3 *Didymosperma*, 10 *Ignanura* (darunter 5 neu), 1 *Bacularia* (β. *Albertisiana* n. sp.) 3 *Ptyphoraphis* Becc., schliesslich 43 *Pinanga*-Arten (darunter 15 neu). (Vgl. auch das Ref. über Palmen!) — p. 150—167 beschreibt U. Martelli die von Verf. gesammelten Dilleniaceen, mit 12 *Tetracera*- (6 neu!) und 17 *Dillenia*-Arten (davon 12 neu!).

Verf. giebt auch auf Taf. XII—XXXV die Illustrationen zu einer Bearbeitung der Bombaceen, welche jedoch nicht abgedruckt wird. Darunter *Durio testudinarum* Becc. (XIII, XIV), *D. dulcis* (XIX), *D. gratissimus* Becc. (XXII), *D. Sumatranus* Becc. (XXIII), *D. affinis* Becc. (XXIV), *D. conicus* Becc. (XXV), *D. graveolens* Becc. (XXVI), *Coelostegia Sumatrana* Becc. (XXVII, XXVIII), *C. Borneensis* Becc. (XXIX), *Neesia glabra* Becc. (XXX, XXXI), *N. piluliflora* Becc. (XXXIV, XXXV). Solla.

378v. **U. Martelli** (432) beschreibt die von O. Beccari auf seinen Reisen im Indo-Malayischen Gebiete gesammelten Dilleniaceen in der bekannten in der „Malesia" üblichen Form von *Tetracera* (einschliesslich *Delima*), 12, von *Dillenia* 17 Arten. Zum Schlusse giebt Verf. eine Uebersicht der 51 bisher bekannten *Dillenia*-Arten (als *Wormia* und *Dillenia* beschrieben), nach deren geographischer Verbreitung.

Keine Tafel begleitet den Text. Neu sind: *Tetracera glaberrima* (p. 150) aus Kutciñg (Borneo), *T. axillaris* (p. 151), Borneo, *T. Teysmannii* (p. 151), Insel Banca (im botanischen Garten zu Buitenzorg als *T. macrophylla* cultivirt!), *T. Billardieri* = *T. Euryandra* Bill. (non Vahl) (p. 152), aus Neu Caledonien, *T. radula* (p. 153), aus Pontianak (Borneo), vielleicht mit *T. scaberrima* Miq. (wovon nur die Blätter beschrieben sind) zu identificiren, *T. Moloccana* (p. 153), aus Amboina (Molukken), mit *T. Nordtiana* F. v. Müll. verwandt.

Dillenia magnoliaefolia (p. 155), aus Ajer Mancior (Sumatra); *D. micrantha* (p. 156), aus Bantiñg (Borneo), *D. crassisepala* (p. 156), aus Kutciñg, mit *D. ovata* Wall. verwandt, *D. Papuana* (p. 156) aus Andai (Neu-Guinea), *D. glabra* (p. 157), längs dem Linga zu Sarawak, *D. parvifolia* (p. 158), aus Kutciñg, *D. Beccariana* (p. 158), aus Kutciñg und Bantiñg (Borneo), *D. tomentella* (p. 159), aus Kutciñg, *D. auriculata* (p. 159), aus Ramoi (Neu-Guinea), *D. misorensis* (p. 160), aus Korindo (Neu-Guinea), *D. Mattanensis* (p. 160), aus Kutciñg, *D. Albertisiana* (p. 161), aus Fly-River (Neu-Guinea).

Bei *D. elliptica* Thunb., welche aus Celebes mitgetheilt wird, sind einige Bemerkungen Beccari's citirt, welcher bei dieser Art auf die Inconstanz der Merkmale, zur Unterscheidung von *Wormia* und *Dillenia* hinweist. Solla.

378w. **H. G. Reichenbach fil.** (610) beschreibt *Saccolabium Smeeanum* n. sp., die wahrscheinlich von den Sunda-Inseln stammt.

378x. **H. G. Reichenbach fil.** (596) beschreibt *Coelogyne Sanderiana* n. sp. von den Sunda-Inseln und *Vanda Amesiana* n. sp. aus Indien.

378y. **G. King** (370) beschreibt folgende neue *Ficus*-Arten von Sumatra: *F. brachiata, Forbesii, dimorpha, dumosa.*

378z. **M. T. Masters** (439) beschreibt *Nepenthes Curtisii* n. sp. (verw. *N. Boschiana* und *Rafflesiana*) von Borneo.

378A. **C. J. Maximovicz** (445). Neue Art des indischen Monsungebietes:
p. 76 *Callicarpa caudata* von den Philippinen. Matzdorff.

378B. **H. O. Forbes** (242) macht darauf aufmerksam, dass eine von F. v. Müller

als *Boea Treubii* bezeichnete Pflanze von der Astrolabe-Kette Neu-Guineas von jener westsumatranischen Art specifisch zu trennen sei, obwohl sie von Clarke mit ihr vereinigt sei. Clarke stimmt der Trennung beider Arten bei. Es wird daher die Art Neu-Guineas mit eigenem Namen nämlich als *B. Lawesii* Forbes bezeichnet; ihre nächste Verwandte ist *B. Minahassae* von Celebes.

378C. **H. G. Reichenbach fil.** (600) beschreibt *Dendrobium rutriferum* n. sp., die nähere Beziehung zu *D. pleiostachyum, trichostomum* und *secundum* zeigt und gleich ihren nächsten Verwandten von Neu-Guinea stammt.

378D. **G. King** (369, 371) beschreibt folgende neue *Ficus*-Arten von Neu Guinea: *F. hesperidiformis, Edelfeldtii, Lawesii, cassarioides, Scratcheyana, Armiti, Miquelii, Chalmersii, Bernaysis, Pantaniana, Baeuerleni, duriuscula, Odoardi, rhizophoraephylla, pauper, soronensis, conspicabilis, conora, arfakensis, comitis, grandis, d'Albertisii.*

378E. **Ferd. v. Müller** (481a.) beschreibt folgende neue Arten aus Neu-Guinea:
Elaeocarpus Sayeri (verw. *E. Munroi*) vom Mount Obree (7000′).
Dendrobium Cuthbertsoni vom Mount Obree (6000—8000′).

378F. **Ferd. v. Müller** (481a.) theilt mit, dass die bisher als Varietät von *Elaeocarpus Arnhemicus* betrachtete Pflanze aus Neu-Guinea eine eigne Art bildet, die er als *E. Reedyi* bezeichnet; eine ihr sehr ähnliche Art kommt vor auf Neu-Caledonien.

378G. **Ferd. v. Müller** (480) beschreibt aus einer Sammlung Revan's, vom Aird River (Neu-Guinea) folgende neue Arten, die auch abgebildet werden:

p. 419 *Mussaenda Revani* (keiner bisher bekannten Art der Gattung nahe verwandt, *M. frondosa* bisher als einige Art der Gattung von Neu-Guinea bekannt).
„ 420 *Begonia Sharpeana* (Sect. *Knesebeckia;* verw. *B. scutata*).

378H. **Ferd. v. Müller** (467) beschreibt *Rhododendron Carringtoniae* n. sp. aus Neu-Guinea (Mount Obree, 6000—7000′), die am nächsten verwandt *Rh. Lochae* ist.

378J. **Ferd. v. Müller** (482a.) beschreibt 2 neue *Sterculia*-Arten von Neu-Britannien als *S. Parkinsoni* und *S. Shillinglowii.*

378K. **K. Schumann** (653) beschreibt folgende neue Arten:

p. 194 *Crinum Bakeri:* Marschalls-Inseln.
„ 199 *Malaisia scandens* Schumann (= *Caturus scandens* Lour. = *Mal. tortuosa* Blanco): Neu-Guinea.
„ 201 *Hansemannia glabra* n. sp. gen. nov. Legum: Neu-Guinea.
„ 202 *H. mollis* n. sp. gen. nov. Legum.: Neu-Guinea.
„ 204 *Impatiens Herzogii* (verw. *I. latifolia*): Neu-Guinea.
„ 205 *Phyllanthus (Paraphyllanthus) Finschii*: Neu-Guinea.
„ 206 *Acalypha stenophylla:* Neu-Guinea.
„ 207 *Macaranga (Eumacaranga) Schleinitziana*: Neu-Guinea.
„ 208 *Sterculiæ Conwentzii* (verw. *St. Balanghas*): Neu-Guinea.
„ 209 *Althoffia tetrapyxis* n. sp. gen. nov. Tiliac.: Neu Guinea.
„ 210 *Schuurmansia Henningsii:* Neu-Guinea.
„ 211 *Passiflora Hollrungii:* Neu-Guinea.
„ 212 *Hollrungia aurantioides* n. sp. gen. nov. Passiflor.: Neu-Guinea.
„ 213 *Ardisia (Euardisia) imperialis* (verw. *A. humilis*): Neu-Guinea.
„ 214 *Sideroxylon novo-guineense* (verw. *S. ferrugineum*): Neu-Guinea.
„ 214 *Bassia Hollrungii:* Neu-Guinea.
„ 215 *Couthovia densiflora* (verw. *C. Seemannii*): Neu-Guinea.
„ 215 *Parsonsia curvisepala:* Neu-Guinea.
„ 216 *Lepistemon asterostigma:* Neu-Guinea.
„ 217 *Cyrtandra Terrae-Guilelmi:* Neu-Guinea.
„ 217 *Cyrtandra Schraderi:* Neu Guinea.
„ 218 *Ruellia Aruensis* var. *glabri sepala*: Neu-Guinea.
„ 218 *Ruellia Garckeana:* Neu-Guinea.
„ 220 *Gardenia Hansemannii* (verw. *G. speciosa* und *Griffithii*): Neu-Guinea.

p. 221 *Hydnophytum Beccarii:* Neu-Guinea.

„ 222 *Scaevola (Enantiophyllum) novo-guineensis* Neu-Guinea.

378 L. **Drake del Castillo** (206). T. 13 *Weinmannia Vescoi* n. sp., verw. *W. parviflora.* T. 18 *Uragoga Franchetiana* n. sp., beide von Tahiti. Matzdorff.

7. Steppengebiet (asiatischer Theil). (R. 379—389.)

Vgl. auch No. 647* (Transkaspisches Gebiet und Nordchorassan). — Vgl. ferner R. 4 (Turkestan), 318 *(Iris),* 357, 358, 361, 391.

379. **E. Regel** (551) giebt eine Revision der central- und ostasiatischen *Allium*-Arten. (Ueber die neuen Arten vgl. R. 389a.) Es finden sich u. a. auch Angaben über die Heimath von *A. sativum* und *A. Cepa,* 29 Arten sind abgebildet.

380. **E. R. v. Trautvetter** (707) giebt die Bestimmungen der von Radde 1885 in Dagestan gesammelten Pflanzen (403 Arten, darunter einige neue, vgl. R. 389c.).

381. **Radde** (545) theilt mit, dass die Brombeere, die bei uns nur im Waldschatten immergrün ist, in Talysch vollkommen wintergrün wird. Bei Lenkoran (35° n. Br. [Original s. Br.]) wird ihr Laub erst im Januar hinfällig, wenn die Knospen schwellen. Dort blüht sie auch bis December und trägt winterliche Beeren, die freilich nicht saftig werden, aber dem Fasan genügen. Die Brombeere bildet dort förmliche Dschungeln, in dem sich die Zweige auseinander breiten und (besonders wenn sie Beeren tragen) zu Boden neigen. Im Innern der 5—8′ hohen Dickichte herrscht Dämmerlicht und Trockenheit, nur wo sie lichter werden, treten Granaten, krüppelige Rüstern, verwilderte Maulbeeren, selbst Weissdorn und wilde Birnen, sowie *Prunus divaricata* auf, und wo der Boden feucht, auch Esche, oder als Seltenheit *Gleditschia caspica.* In diesen Dschungeln klettern *Smilax excelsa* und *Periploca graeca,* letztere ihr Opfer zusammenschnürend und tödtend, erstere über den höchsten Kronen ein dichtes Netzwerk bildend.

382. **O. Kuntze** (394) machte mit Kärnbach 1886 eine Reise durch das südöstliche Russland und die sich anschliessenden asiatischen Länder, um die Steppenflora in ihrer zeitigen Entwicklung zu studiren. Bis Batum (Mitte April) fanden sie wegen des langdauernden Winters nur 18 blühende Pflanzenarten. Die späte Entwicklung der Frühjahrsflora machte sich noch bis Tiflis geltend. Von Tiflis fuhren sie (nach einem Ausflug nach Telan) per Bahn nach Schamkor, von Schamkor durch immer öder werdende Steppe nach Baku, von dort per Dampfschiff nach Astara, dann durchritten sie in 2 Tagen die theils trockenen, hauptsächlich aus *Gleditschia caspica* bestehenden, niedrigeren und minder ausgedehnten Wälder, theils die vorherrschenden sumpfigen, üppigen, fast urwaldartigen, aber doch bewohnten Wälder, in denen *Pterocarya fraxinifolia* ungeheuer reine Bestände bildet und auch mit *Quercus castaneifolia, Parrotia persica, Zelkua carpinifolia, Acer insigne* u. s. w. gemischt vorkommt — also durch die längs des Strandes gelegenen Wälder des Talysch bis Lenkoran. Dann wurde weiter gefahren per Dampfschiff und Eisenbahn, wobei auch noch einmal die persische Grenze überschritten wurde. Auch bei den Bahnstationen fand sich oft wegen längeren Aufenthalts Gelegenheit zum botanisiren. Im Ganzen wurden ca. 280 Arten gesammelt, darunter viele neue (vgl. R. 389b), sehr viele der gesammelten Arten werden auch kritisch besprochen, woran vielfach für die allgemeine Systematik wichtige Bemerkungen geknüpft sind (vgl. auch Bot. C., XXXV, p. 153—155).

383. **W. Aggeenko** (5). Ergänzung und Verarbeitung von floristischen Reiseergebnissen A. M. Nicoljskys im Ufergebiet des Balchosch-Sees. Bortschow's Ansicht von der unmittelbaren Fortsetzung der Aralo-kaspischen Steppe nach Osten wird bestätigt.

Dem See angrenzend breitet sich auf dem Boden ausgetrockneter Wasserbecken die Formation der Salzmoräste mit *Brachylepsis salsa* C. A. M., *Halocnemum strobilaceum* M. B. aus. Vom nördlichen Seeufer landeinwärts erstreckt sich die Wüste mit Thon bedeckt zum grossen Theil ausschliesslich mit *Artemisia,* weiter häufig von *Rheum caspium* Pall. (Vegetationszeit: von Mitte April bis Ende Mai) bewohnt, denen sich *Salsola Kali* L., *Alhagi Kirghisorum* Schrenk, *Halimodendron argenteum, Caragana pygmaea* D. C., *Eurotia Ceratoides* C. A. M., *Atraphaseis, Tulipa altaica* Pall. in seltenerem Vorkommen anschliessen.

Südlich vom See zieht sich das Gebiet sandiger Hügel hin, vorwiegend durch *Calligonum* und *Ammodendron* gekennzeichnet. *Pterococcus aphyllus* Pall., *Ammolirion Steveni, Henningia anisoptera* Kar. et Kir., *Landesia eriantha* F. et M., *Agriophyllum arenarium* M. B, *Eremostachys* und *Artemisia*, ferner *Halostachys, Ceratocarpus arenarius* L., *Alhagi Kirghisorum, Haloxylon Amodendron* Bge., *Salix*-Arten, *Elaeagnus hortensis, Arundo Phragmites, Apocynum venetum* L., kommen in zweiter Linie. Selten kommt auf Sand die *Stipa*-Formation vor (nicht durch *Stipa capillata* wie im aralo-kaspischen Gebiet geführt). *Glaux maritima* kommt bis zum 47. Breitengrad (bis zum 49° im Aralo-kaspischen Gebiet) vor. Als den Balchasch-Steppen ausschliesslich angehörig wird *Astragalus cognatus* Schrenk angegeben. Ein Verzeichniss kirghisischer Pflanzennamen ist angehängt.

Bernhard Meyer.

384. **E. Regel** (562) bildet ab und beschreibt *Iris Rosenbachiana* Rgl. aus dem Chanate Baldschuan Ostbucharas (2000 m. ü. M.).

385. **E. Regel** (574) beschreibt und bildet ab *Tulipa linifolia* Rgl. aus dem Chanate Darwas in Ostbuchara (von den Gebirgen am Flusse Wochsch).

386. **O. Stapf** (675). Stachelpflanzen sind besonders charakteristisch für die iranischen Steppen. Von fast 1000 Stachelpflanzen der Flora orientalis fällt etwa die Hälfte auf Iran. Ihre Hauptentwicklung ist in den Zagrosketten, sowie im Elburs und in Chorassan. Nach NW nimmt ihre Zahl sehr ab, ebenso nach S und SO (Südiran und Beludschistan). Morphologisch lassen sich die Stachelpflanzen eintheilen in:

1. Solche, deren Stacheln umgebildete Axentheile sind, und zwar:

a. Bei welchen steril bleibende Zweige an der Spitze in Stacheln übergehen. Diese sind ausser dem oft baumartigen *Crataegus* ziemlich zerstreut im Gebiet als Bäume, nämlich *Pirus glabra, Elaeagnus angustifolia, Olea Europaea*, viel zahlreicher als Sträucher in den gebirgigen Theilen (in den Ebenen fehlte Strauchvegetation ausser den Flussufern), namentlich *Amygdalus*-Arten (bis zu 11 000′ emporsteigend), *Rhamnus*-Arten (besonders *Rh. Persica*) und *Lycium persicum*. Die Aeste von *Atraphaxis spinosa* und *suaedaefolia* gehen an der Spitze in Stacheln über, bleiben aber ziemlich zart, sie sind weit verbreitet, besonders charakteristisch für die meist trockenen kiesigen Betten der Gebirgsbäche. Bezeichnend für tiefere Theile der südiranischen Randketten sind *Convolvulus*-Arten, die niedere Sträucher mit dicht verworrenen, stechenden Zweigen bilden, in deren Gehege sich die Blätter bergen, während die Blüthen sich dicht über der Oberfläche des Strauches entfalten. Auch Halbsträucher gehören zu dieser Gruppe, die bald lockere Büsche bilden, wie *Noëa spinosissima, Lactuca orientalis, Zollikofera* und *Myopordon*, oder dichte Rasen wie *Stachys acerosa, St. Aucheri* und *Polygonum*-Arten. Jene bilden oft einen wichtigen Bestandtheil der *Phrygana*-Formation Kerners (besonders *Noëa* im Gebirge, *Zollikofera* in der Ebene).

b. Zum *Phrygana*-Gestrüpp gehören auch die wenigen Pflanzen, bei denen die Inflorescenzaxen zu Stacheln werden, besonders Spindeln traubiger Blüthenstände, wie bei *Moriera, Carrichtera, Lepidium erinaceum, Eversmannia, Alhagi* und *Cicer*. Morphologisch schliessen sich an *Onobrychis cornuta* und einige Verwandte, die aber Rasen vom Charakter der *Acantholimon* und Astragalen bilden, also zur Stachelrasenformation gehören, die ihre Hauptvertreter finden in:

2. Pflanzen, deren Stacheln umgewandelte Blatttheile sind, wovon sich unterscheiden lassen, wo:

a. das ganze Blatt zu einem Stachel wird: *Acantholimon* (60 Arten), *Acanthophyllum* (ca. 10 Arten), *Gypsophila acerosa* und *Silene tragacantha*, die echten Stachelrasen, von denen namentlich die ersten wichtige Charakterpflanzen sind. Auf flachen kiesigen Halden der Hochthäler und Mulden der innersten Zagros-Ketten sind sie besonders häufig, reichen aber bis 13 000′ Höhe.

b. Der gemeinsame Blattstiel des paarigen Fiederblattes erhärtet früh und bleibt als Stachel für die nächste Vegetationsperiode: *Halimodendron, Caragana*, viele *Astragalus*- und *Cicer*-Arten, *Ebenus stellata, Ammodendron Persicum*. Von 770 *Astragalus* Arten der orientalischen Flora gehört mehr als $^1/_3$ in diese Categorie und davon $^2/_3$ in die iranische

Flora, ca. 200 Arten sind in den *Zagros*-Ketten und am Elburs vertreten. Die meisten entsprechen der Formation der Stachelrasen, besonders in niederen Lagen. Auf Gehängen von Hochgebirgen bilden andere einen aus dichtgestellten Zweigen gebildeten, flachen, horizontal ausgebreiteten Schirm, der sich gegen Schneelasten ähnlich wie Krummholz verhält. Noch andere zeigen vom Grund ausgehende Zweige, besonders die wenigen in die Ebene hinausgehenden Arten, während auf den höchsten Gebirgen hohe Arten leben. *Cicer*-Arten bilden ein lockeres *Phrygana*-Gebüsch. *Halimodendron* und *Ammodendron*, Sträucher der centralen Senken, welche Flussläufe und Tamarisken-Dschungeln begleiten, reihen sich der Tracht nach *Lycium*-Arten an und bilden mit ihnen auf kleinen Strecken undurchdringliche Dickichte.

c. Blattabschnitte, wie Fiedern, Lappen, Zähne, Kerben und dergl. sind in Stacheln verwandelt bei Arten von *Eryngium, Echinophora, Pycnocycla, Morina, Gundelia, Echinops, Carduus, Cirsium, Onopordon, Carthamus, Blepharis* u. a. Bei *Cousinia neurocentra, deserti* und *arenaria* bleiben oft nur die Hauptrippen. *Cousinia* ist besonders artenreich im Elburs und in Chorassan; alle diese Pflanzen sind wieder namentlich in flach geneigten Kiessteppen zu finden.

d. Nebenblätter werden in Stacheln selten umgebildet, ausser der in Chorasson und im Süden häufigen *Berberis densiflora* bei *Paliurus* im Norden und *Zizyphus Spina Christi* im Süden (letzterer gesellig in der Khonarkette). Die kleinen Büsche der *Halthemia*, von *Capparis* und einzelner dem Wüstengebiet angehöriger *Fagonia*-Arten sind von geringer Bedeutung.

e. Die Stacheln sind metamorphosirte Bracteen nur bei *Lagochilus* und *Otostegia*, die beide dichtes *Phrygana*-Gestrüpp bilden.

Anfangs sind die Stacheln meist assimilatorisch thätig, später ist ihre Aufgabe auf Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegen trockene, heisse Witterung und weidende Thiere gerichtet und sie bieten vor allem ein unzugängliches Gehege für junge, zarte Triebe und Blätter der nächsten beginnenden Vegetationsperiode.

387. **E. Regel** (571) beschreibt *Saxifraga Stracheyi* Hook. et Thoms. var. *alba* = *S. afghanistanica* h. Leichl. nov. var. aus Afghanistan. (Wie *S. crassifolia* und *cordifolia* Sibiriens in einander übergehen, so auch *S. lingulata, ciliata* und *Stracheyi* Indiens.)

388. **J. E. T. Aitchison** (6). In Afghanistan ist abseits von Flüssen unterhalb 3500′ Erhebung Cultur nur bei künstlicher Bewässerung möglich; es ist unterhalb der Thaulinie ohne Bäume und Sträucher. Aber sobald dieser Punkt erreicht ist, erscheinen *Pistacia vera, Juniperus excelsa* und eine *Lonicera* als Waldbäume, bedürfen Weizen und Gerste keiner künstlichen Bewässerung mehr. Die vom Verf. gesammelten Pflanzen sind nicht ausschliesslich orientalische Typen, sondern auch nord-, süd- und centralasiatische. Eingeborene Bäume finden sich im Thal des Heri-Rud nur auf den Inseln und Niederungen des Flusses, wo dichte Wälder von *Populus euphratica* stellenweise vorkommen mit grossen Tamarisken (*T. tetragyna, tetrandra* u. a.) und *Lycium barbarum*. Als Obstbäume werden gepflanzt: Aprikosen, Pflaumen, Aepfel, Kirschen, Quitten, *Jujuba, Elaeagnus*, Wein und Maulbeeren. Im Schatten der Bäume werden oft Rosen zu Rosenwasser oder Futterpflanzen, wie *Medicago* und *Trigonella*, oder der Färberkrapp *(Rubia tinctorum)* gebaut. 2 bis 3 Monate lang leben die Eingeborenen fast nur von Brot und Melonen (meist Wassermelonen). Auch verschiedene Gemüse, Getreide und Tabak werden gebaut. Von wildwachsenden Pflanzen seien hervorgehoben: *Datura alba, Avena fatua, Adonis aestivalis, Isatis Boisseriana, Arenaria helosteoides, Centaurea depressa, Anchusa italica, Orobanche aegyptiaca, Cynomorium coccineum* und *Plantago maritima*.

389. **Neue Arten** aus dem Steppengebiet:

389a. **E. Regel** (560) beschreibt folgende neue Arten aus dem Steppengebiet:

p. 365 *Fritillaria Raddeana:* Chodscha-Kali-bomi.
„ 366 *Tulipa Böttgeri* (verw. *T. Gesneriana*): Baldschuan (Kangart).
„ 366 *T. Leichtlini* (verw. *T. Kolpakowskiana*): Kaschmir.
„ 375 *Betula Medwediewi* (verw. *B. Ermani* und *B. Schmidti*) aus Transkaukasien (Somlia, 6800′).

p. 376 *Gentiana brevidens* (verw. *G. Walujewi* Rgl., *G. sikkimensis* Clarke und *G. Elwesi* Clarke) aus Sikkim.

389b. **O. Kuntze** (394) beschreibt aus dem Steppengebiet folgende neue Arten:

p. 10 *Komaroffia* (nov. gen. inter *Helleborum* et *Nigellum* ponendum) *diversifolia* = *Nigella diversifolia* Franch: As'chabad.

„ 47 *Ammothamnus (Sophora) intermedius* (zwischen *Sophora alopecuroides* und *Ammothamnus Lehmanni* und *gibbosus* vermittelnd): Ebenda.

„ 48 *Astragalus askabadensis* (Sect. *Christiana*): Eb.

„ 50 *Eremospartum (Smirnowia) Schumanni:* Eb.

„ 58 *Schumannia* (nov. gen. Seselinearum subtrib. Schultzieae) *turcomanica:* Zwischen Kisil Arwat und Kaspi-See.

„ 63 *Arctium (Cousinia § Neurocentrae) Komaroffii:* As'chabad.

„ 99 *Salsola oxyanthera:* Turkmenen-Steppe.

„ 109 *Eremurus* (§ *Henningia* Rgl.) *Aschersoni:* As'chabad.

Ferner werden zahlreiche neue Formen und Varietäten aufgestellt oder beschrieben (vgl. Bot. C., XXXV, 153), namentlich in vielen Fällen die regelrechte Benennung an Stelle einer regelwidrigen eingeführt. Doch ist die Zahl der Umtaufungen eine so grosse, dass sie hier nicht wiedergegeben werden können, zumal da diese doch in das Gebiet der Systematik, nicht der Pflanzengeographie hineingehören.

389c. **E. R. v. Trautvetter** (707) beschreibt folgende neue Arten aus Dagestan:

p. 105 *Trifolium Raddeanum* (*Galearia* Presl) (verw. *T. modestum* Boiss.): Sumada am Koissu.

„ 124 *Veronica daghestanica* (*Veronicastrum* Boiss.): Ebenda.

„ 129 *Betula Raddeana* (verw. *B. Ermani* Cham. und *B. costatum* Trautv.): Gunib, 5000–6500'.[1])

389d. **E. Regel** (561) beschreibt *Fritillaria Raddeana* n. sp. von Codscha-Kali-bami (nächst verwandt *F. imperialis*), die Radde auf seiner Reise nach Merw sammelte.

389e. **C. Winkler** (762) beschreibt an neuen Arten aus Turkestan und der Bucharei: p. 85 *Matricaria Spathipappus*, p. 86 *Chrysanthemum richterioides* (*Pyrethrum* Gärtn.), p. 87 *Artemisia Chamomilla* (*Abrotanum* Besser), p. 88 *Antennaria Sarawschanica*, p. 88 *Cousinia annua* (*Annuae* Bunge), p. 89 *C. corymbosa* (*Sphaerocephalae* Bunge), p. 90 *C. lyratifolia* (*Microcarpae* Bunge), p. 91 *C. Albertoregelia* (*Actinia* Bunge), p. 92 *C. Hissarica* (*Alpinae* Bunge), p. 93 *C. caespitosa* (*Alpinae* Bunge).

389f. **E. Regel** (549) beschreibt *Calophaca grandiflora* n. sp. aus dem Amu-Gebiet von Ostbuchara (am Fluss Aksu und in den Provinzen Ruleb und Darwas bei 4—6000' Höhe) und giebt ihre Unterschiede von den einzigen bisher bekannten Gattungsgenossen *C. wolgarica* Fisch. (Südrussland, kaspische Steppe und Westturkestan) und *C. Hoveni* Schrenk (dsungarische Steppe) an; ersterer steht die neue Art am nächsten.

389g. **E. Regel** (576) beschreibt *Iris Suworowi* n. sp. aus dem östlichen Buchara (verw. *J. stolonifera* Maxim.). (Gleichzeitig wird mitgetheilt, dass *J. caucasica* Hoffm., die ursprünglich nur aus dem Kaukasus bekannt war, auch durch Turkmenien bis in die Gebirge des östlichen Buchara verbreitet ist, eine Form derselben var. *linifolia* Rgl. findet sich in den Steppen südlich vom Kaspi-See.)

389h. **J. D. Hooker** (331). Neue Art des asiatischen Steppengebietes: T. 1599 *Hutchinsia perpusilla* Hemsl., Gilgit. Matzdorff.

389i. **C. J. Maximowicz** (445). Neue Art des asiatischen Steppengebietes: p. 90 *Nepeta subintegra* (Sect. *Pycnopetala* Benth.) aus der nördlichen Mongolei. Matzdorff.

389k. **E. Regel** (573) beschreibt *Stellera (Wickstroemia) Alberti* n. sp. (verw. *Wickstroemia canescens* Meissn., *W. Chamaedaphne* Meissn. und *W. salicifolia* Dcne.) aus Ostbuchara, 9—10 000'.

389l. **E. Regel** (551) beschreibt von neuen *Allium*-Arten Centralasiens:

[1]) Ueber eine russische Arbeit desselben Verf.'s betreffs der Flora der Kirgisensteppe vgl. Bot. C. XXXIV, p. 236–237.

p. 27 *A. turcomanicum*: Turcoman (am Margab).
„ 39 *A. tanguticum:* Westliches China.
„ 46 *A. Herderianum:* Westliches China.
„ 48 *A. Bahri:* Turkestan.
„ 50 *A. platystylum* (= *A. platyspathum β. falcatum* Rgl. Act. Petr. VI, 135): Nördliches Tibet.
„ 55 *A. tristylum:* Oestliches Turkestan.
„ 57 *A. chrysocephalum:* Westliches China.
„ 60 *A. kaschianum:* Oestliches Turkestan.
„ 62 *A. subangulatum:* Ohne Heimathsangabe.
„ 66 *A. flavo-virens:* Westliches China.
„ 70 *A. tenuicaule:* Westliches Buchara.
„ 71 *A. gusaricum:* Ohne Heimathsangabe.
„ 72 *A. tekesicolum:* Tienschan (Kuldscha).
„ 74 *A. filifolium:* Talas (alexandrische Berge).
„ 79 *A. Walteri:* Turcoman.
„ 81 *A. simile:* Alatau und alexandrische Berge.
„ 81 *A. Roborowskianum:* Westliche Mongolei.

8. Mittelmeergebiet (asiatisch-afrikanischer Theil.)

(R. 390—410.)

Vgl. auch No. 835* (Cultur von Esparto, Tabak und Hanf in Marokko). — Vgl. ferner R. 1 (Florenkarte von Afrika), 33, 109 *(Statice)*, 132 (Persische Culturbäume), 149 (Wilder Weizen), 151 *(Pennisetum)*, 208, 264 (Gartenrosen), 265 *(Scabiosa caucasica)*, 266 *(Sternbergia)*, 269 (Narcisse), 281a. (Rose von Saron), 413 (Flora Aegyptens).

490. **Smirnow** (662) giebt von seiner Flora des Kaukasus den Schluss des allgemeinen Theils (worin die Feuchtigkeitsverhältnisse besprochen werden, namentlich auch Angaben über die Verbreitung des Schnees und der Gletscher gegeben werden, bei welcher Gelegenheit auf die Eiszeit im Kaukasus eingegangen wird, sowie schliesslich eine Regioneneintheilung des Gebirges gegeben wird), sowie den Anfang der Aufzählung der Pflanzen. In dem vorliegenden Theil sind nur die *Ranunculaceae* behandelt, diese aber bezüglich der geographischen Verbreitung innerhalb und ausserhalb des Gebiets in musterhafter Vollständigkeit, wesshalb hier darauf näher eingegangen werden muss.

1. *Clematis: C. viticella* (Macedonien, Phrygien, Pontus, Nordpersien, Dalmatien, Italien), *flammula* (Albanien, Griechenland, Syrien, Palästina, Mittel- und Südeuropa, Nordafrika), *orientalis* (Griechenland, Bithynien, Armenien, Nordpersien, Mittelasien, Dschungarei, Nordostindien), *vitalba* (Krim, Thracien, Griechenland, Pontus, ganz Mittel- und Südeuropa, Nordafrika), *recta* (Thracien, Mittel- und Südeuropa von Spanien bis Mittelrussland [Kursk] und Ostrussland [Tzaritzine]), *integrifolia* (Laconien, Oesterreich-Ungarn, Südrussland, Sibirien), also von 10 Arten der Flora orientalis 6 (die Beziehungen zu anderen Floren, welche Verf. hervorhebt, sind meist aus obigen Verbreitungsangaben zu erkennen, können daher hier nicht erörtert werden).

2. *Thalictrum: T. alpinum* (arktische Zone von Europa, Asien und Nordamerika, Alpen, Pyrenäen, Altai, Himalaya), *triternatum* (endemisch, verw. *T. petaloideum* und *Baikalense* Sibiriens), *foetidum* (Alpen, Apenninen, Mitteleuropa, Sibirien, Centralasien, Tibet), *elatum* (Europa, Sibirien, Centralasien), *minus* (Europa, Sibirien, Gebirge von Nordafrika), *simplex* (Europa bis Spanien hin, Sibirien), *T. flavum* (Europa, Sibirien). Durch das Fehlen der beiden orientalischen Arten *T. pedunculatum* und *orientale* und der beiden Arten, die Sibirien und der Orient gemeinsam haben, nämlich *T. strictum* und *Isopyroides*, sowie durch das Vorhandensein der in Europa und Sibirien verbreiteten Arten nähert sich bezüglich dieser Gattung der Kaukasus mehr Europa als dem Orient.

3. *Adonis: A. Wolgensis* (Südrussland, von Podolien zur Wolga, Dsungarei, Armenien, Ungarn [die ihr sehr nahe stehende, vielleicht specifisch kaum zu trennende *A. vernalis* ist über den grössten Theil Europas und Sibiriens verbreitet]), *parviflora* (Nord-

persien), *autumnalis* (Griechenland, Kleinasien, Krim, Mittel- und Südeuropa), *aestivalis* (Mittel- und Südeuropa, Nordafrika, Nordosthimalaya), *flammea* (Armenien, Anatolien, Syrien, Mittel- und Südeuropa).

4. *Anemone: A. albana* (Pontokaspischer Isthmus, Nordpersien, Gebirge von Centralasien und des mittleren Sibirien), *montana* (Krim, Süd- und Mitteleuropa, Sibirien), *alpina* (Alpen, Wasgau, Nordostamerika), *silvestris* (Mittel- und Südeuropa, von Spanien bis Russland, Sibirien), *blanda* (Griechenland, Kleinasien), *ranunculoides* (Gebirge von Armenien und Kleinasien, Europa, Sibirien), *narcissiflora* (Macedonien, Armenien, Nordpersien, Gebirge von Italien und Mitteleuropa, Sibirien, Kaschmir, Nordostamerika), also von 14 orientalischen Arten 7, wovon eine im Orient auf den Kaukasus beschränkt ist, endemisch ist *A. narcissiflora* var. *chrysantha* Fisch., Mey. (*A. speciosa* Ad.).

5. *Myosurus: M. minimus* (Konstantinopel, Syrien, Europa, Nordafrika, Nordamerika).

6. *Ceratocephalus: C. orthoceras* (Thracien, Krim, Nordpersien, Belutschistan, Mittel- und Südrussland, Süddeutschland, Ural), *falcatus* (Spanien, Süd- und Mittelfrankreich, Italien, Süddeutschland, Südrussland).

7. *Ranunculus:* Die kürzeste Uebersicht über die Verbreitung der Arten dieser Gattung ergiebt sich aus Folgendem:

Endemisch im Kaukasus	Gemein mit anderen Gebieten des Orients	Gemein mit dem Orient und Europa
R. subtilis	*R. edulis*	*R. calthaefolius*
R. obesus	*R. Peloponnesiacus*	*R. ficaria*
R. acutilobus	*R. cicutarius*	*R. bulbosus*
R. arachnoides	*R. Huetii*	*R. orientalis*
R. Caucasicus	*R. grandiflorus*	*R. chius*
R. dissectus	*R. Constantinopolitanus*	*R. Villarsii*
R. dolosus	*R. Kotschyi*	*R. montanus*
7 Arten	*R. anemonaefolius*	*R. Illyricus*
	R. trachycarpus	*R. ophioglossaefolius*
	R. lomatocarpus	*R. muricatus*
	10 Arten	*R. arvensis*
		R. lanuginosus
		12 Arten.

Gemein mit dem Orient, Europa und Sibirien	Gemein mit dem Orient, Südostrussland u. Südsibirien
R. aquatilis	*R. polyrhizus*
R. lingua	*R. oxyspermus*
R. auricomus	2 Arten
R. sceleratus	
R. repens	
R. polyanthemus	
6 Arten.	

Die Flora des Orient hat ungefähr die Hälfte aller Arten von *Ranunculus* (110), von diesen kommt etwa ein Drittel (37) im Kaukasus vor. 5 von den Arten *(R. Villarsii, montanus, Caucasicus, acutilobus, arachnoideus)* steigen über 3000 m empor (die 3 ersten steigen bis zu 1700 m hinab, die anderen sind nur in der Schneeregion).

8. *Caltha: C. palustris* (Krim, Griechenland, Europa, Sibirien, Nordamerika).

9. *Trollius: T. europaeus* (Gebirge von Italien und Spanien, Mittel- und Südeuropa. Westsibirien), *patulus* (Nordpersien, Cappadocien, Armenien, Sibirien).

10. *Garidella: G. nigellastrum* (Krim, Kleinasien, Nordpersien, Südeuropa).

11. *Nigella: N. segetalis* (Krim, Armenien, Kleinasien, Nordpersien), *arvensis* (Kleinasien, Griechenland, Syrien, Mittel- und Südeuropa, Nordafrika), *sativa* (Ob spontan? — Kleinasien, Aegypten), *orientalis* (Kleinasien, Syrien).

12. *Helleborus: H. Caucasicus, Colchicus, guttatus* und *Abchasicus* sind alle endemisch, aber vielleicht nur Formen des in Armenien und Kleinasien verbreiteten *H. orientalis.*

13. *Aquilegia: A. Olympica* (Armenien, Nordpersien, Kleinasien — also rein orientalisch, aber nahe verwandt mit *A. vulgaris*).

14. *Delphinium: D. Persicum* (Persien), *Consolida* (Thracien, Krim, Armenien, Europa, Westsibirien), *orientale* (Kleinasien, Nordpersien, Südeuropa, Nordafrika), *divaricatum* (Südostrussland), *Hohenackeri* (Cappadocien, Armenien), *peregrinum* (Kleinasien, Italien, Dalmatien), *Szowitzianum* (Armenien), *hybridum* (Krim, Dsungarei, Wolgasteppen), *rugulosum* (Nordpersien, Turkestan), *flexuosum* (Nordrussland, Sibirien), *dasycarpum* (endemisch verwandt *D. speciosum*), *speciosum* (Armenien, Nordpersien), *Caucasicum* (Elbrus, Kasbek), 4 endemische Formen sind auf die alpine Region beschränkt.

15. *Aconitum: A. Anthora* (Mitteleuropa, Alpen, Ligurische Apenninen, Mittel- und Südrussland, Altai, Armenien), *lycoctonum* var. *orientale* (Podolien), *A. variegatum* (Europa, und zwar var. *Nasutum* nur in Europa, var. *Cammarum* auch in Daurien.)

16. *Actaea: A. spicata* (Europa, Sibirien — ausserdem Kaukasus, in der Flora orientalis fehlend).

17. *Paeonia: P. corallina* (Südeuropa, Kleinasien, Krim), *Wittmanniana* (Ghilan), *tenuifolia* (Südrussland, Banat, Südwestsibirien).

Ueber die Verbreitung inerhalb des Gebiets giebt folgende Tabelle die wesentlichsten Daten:

Ciskaukasien	Kaukasuskette	Transkaukasien.
Clematis integrifolia	—	*viticella.*
„ *recta*	—	—
Thalictrum triternatum	*alpinum*	*simplex.*
Adonis —	—	*parviflora.*
Anemone silvestris	—	*alpina* (auch S. d. Kette).
Ranunculus auricomus	*acutilobus arachnoideus*	*obesus, Huetti, Kotschyi, Constantinopolitanus, orientalis, grandiflorus, cicutarius, subtilis, Peloponnesiacus, edulis, chius, ophioglossifolius, trachycarpus, dolosus.*
Trollius europaeus	—	—
Helleborus —	—	*caucasicus, colchicus, guttatus, Abchasicus.*
Garidella —	—	*nigellastrum.*
Nigella —	—	*orientalis, segetalis, sativa.*
Delphinium dasycarpum	*Caucasicum*	*Hohenackeri, Persicum, Szovitzianum, rugulosum, peregrinum.*
„ *consolida*		
Paeonia	—	*corallina, Wittmanniana.*
Im Ganzen: 8	4	35

Sie zeigt, dass $^2/_3$ aller Arten (die in der Tabelle nicht genannten) beiden Seiten des Kaukasus gemein sind, etwa $^1/_3$ auf Transkaukasien, nur wenige Arten aber auf Ciskaukasien oder die Kaukasuskette beschränkt sind.

(Von den bisher genannten Arten reichen nach Forbes und Hemsley bis China: *Clematis recta, C. orientalis, Thalictrum alpinum, minus, simplex, Anemone narcissiflora, Ranunculus aquatilis, repens, auricomus, sceleratus, Caltha palustris, Aconitum Lycoctonum* und *Actaea spicata*).[1])

391. **E. Regel** (563) beschreibt ausführlich und bildet ab *Iris lineata* Foster vom Kaukasus und *I. vaga* Foster aus Turkestan.

392. **H. Scharrer** (642). *Zelkowa crenata,* der Steinbaum, soll nach Medwedieff, „Die

[1]) Ueber eine russische Arbeit mit Bezug auf die Flora des nördlichen Kaukasus berichtet Herder in Bot. C., XXXIII, p. 267—269. Auch über vorstehend referirte Arbeit finden sich ausführliche Berichte im Bot. C.

Holzgewächse des Kaukasus", nur in Transkaukasien wild wachsen, wo er 2 getrennte Bezirke bewohnt, im Kutai'schen Gouvernement und im District Karabugh am Araxes. Im ersteren Gebiet tritt er in der mingrelischen Ebene auf, beginnend bei Senaki, wo die kolchidischen Sümpfe nach Osten ihre Grenze finden und steigt bis in die imerethischen Vorberge bei Kutais, nicht höher als 1000′ ü. d. M., in Talysch geht er von der Grenze der sumpfigen Uferniederungen in die Gebirge bis 5000′ und bildet theilweise geschlossene Bestände, während er in ersterem Gebiet meist zwischen Eichen und anderen Bäumen vorkommt. In vorgeschichtlichen Zeiten hat der Baum einen grossen Theil des Waldbestands von Mittel- und Südeuropa gebildet. Im Verbreitungsbezirk herrscht feuchtes Küstenklima (50—60″ Regen jährlich), doch vermeidet der Baum Sümpfe und zieht freiere Lagen vor. Zum guten Gedeihen braucht er mässig feuchten, gut durchlassenden Boden. Bei Tiflis (wo nur 19.5″ Regen) wächst er sowohl in tiefgründigem Lehm als im Geröllboden der südlichen Berglehne, wenn auch langsamer als in Mingrelien und hat — 24° C. ertragen. Seine Verbreitung als Park- und Waldbaum ist sehr zu wünschen. Er zeichnet sich durch Schnellwüchsigkeit, Genügsamkeit in Bezug auf Licht und grosse Triebkraft beim Borkausschlag aus.

393. **P. de Tchihatcheff** (698) giebt einen Auszug aus seinem früheren Werke über Kleinasien, an welchem der Recensent im literarischen Centralblatt tadelt, dass neuere Forschungen von Hehn und Heldreich nicht benutzt sind. Derselbe Recensent weist darauf hin, dass von Seltenheit der Zwergpalme wohl nicht die Rede sein könne, da sie wohl östlich von Italien überhaupt nicht wild vorkomme, ferner, dass *Platanus occidentalis* wohl nur eine modificirte Form von *P. orientalis* sei.

Ref. hat das Werk nicht gesehen.

394. **O. Stapf** (677) zählt nach den Sammlungen von F. Luschan folgende Phanerogamen auf aus Lycien (L.), Carien (C.) und Mesopotamien (M.):

Juniperus Oxycedrus (L.), *J. excelsa* (L.), *J. foetidissima* (C., L.), *Pinus Pinea* (L.), *P. Pallasiana* (L.), *P. Cedrus* (L.), *Ephedra procera* (L.), *Potamogeton natans* (L.), *Alisma Plantago* (L.), *Arum Dioscoridis* (L.), *Scirpus maritimus* (L.), *Alopecurus vaginatus* (L., M.), *Stipa tortilis* (L.), *Oryzopsis coerulescens* (L.), *Milium vernale* (C.), *M. vernale β. Montianum* Coss. (L.), *Phleum tenue β. ciliatum* Boiss. (L.), *Ph. exaratum* (L.), *Lagurus ovatus* (L.), *Koeleria phleoides* (L.), *Melica Cupani* var. *inaequiglumis* Boiss. (L.), *M. minuta* (L.), *Dactylis glomerata* var. *Sibthorpii* Hack. (L.), *Briza maxima* (L.), *B. spicata* (L.), *Poa alpina* (L.), *P. bulbosa* (L.), *P. Timoleontis* (L.), *P. Persica* (L.), *Nephelochloa orientalis* (C.), *Cynosurus echinatus* (L.), *Festuca ovina* subsp. *pinifolia* Hack. (L.), *F. ovina* subsp. *sulcata* var. *Valesiaca* Schleich. (M.), *Scleropoa rigida* (L.), *Bromus tomentellus* (M.), *B. sterilis* (L.), *B. intermedius* (L.), *B. patulus* (C., L.), *Brachypodium distachyum* (L.), *Triticum sativum* (L. subspontan?), *Aegilops ovata* (L.), *Ae. divaricata* (L.), *Hordeum maritimum* (L.), *H. vulgare* (L., subspontan?), *H. distichum* (L., subspontan?), *H. crinitum* (L., C.), *H. secalinum* (L.), *Juncus maritimus?* (C.), *Asparagus acutifolius* (L.), *Aloe vera* (L.), *Asphodelus microcarpus* (L.), *A. fistulosus* (C.), *Hyacinthus orientalis* (M.), *Muscari comosum* (C., L.), *Allium junceum* (L.), *A. rotundum* (L.), *A. subhirsutum* (L.), *A. Neapolitanum* (C.), *A. orientale* (M.), *Ornithogalum Pyrenaicum* (L.), *O. platyphyllum* (L., C.), *Tulipa saxatilis* (L.), *Gagea Persica* (M.), *Lloydia Graeca* (C.), *Ixiolirion montanum* (M.), *Gladiolus segetum* (L.), *G. Anatolicus* (L.), *Iris Sisyrinchium* (L.), *I. Pseudacorus* (L.), *Limodorum abortivum* (L.), *Cephalanthera cucullata* (L., M.), *C. rubra* (L.), *Ophrys ferrum equinum* (L.), *O. arachnites* (L.), *Serapias longipetala* (C.), *Orchis Simia* (L.), *O. longicruris* (L.), *O. mascula* (L.), *O. quadripunctata* (L.), *O. Anatolica* (L.), *Anacamptis pyramidalis* (C., L.), *Convolvulus Cantabrica* (L.), *C. althaeoides* (C.), *C. tenuissimus* (L.), *C. Scammonia* (L.), *C. arvensis* (L., C.), *Cuscuta Europaea* (L.), *C. globulosa* (L.), *Heliotropium Eichwaldi* (L.), *H. europaeum* (L.), *H. suaveolens* (C.), *H. villosum* (L.), *Anchusa hybrida* (L.), *A. Italica* (L.), *A. obliqua* (L.), *A. officinalis* var. *vulgaris* Rchb. (L.), *A. undulata* (L.), *Onosma frutescens* (L.), *O. mutabilis* (M.), *O. Roussaei* (L., C.), *Echium Italicum* (Onnan, Kalfala), *E. plantagineum* (L.), *Lithospermum calycinum* (L.), *L. incrassatum* (L., C.), *Alkanna tubulosa* (C.), *Myosotis refracta* (L.), *M. stricta* (L., C.), *Paracaryum myosotoides* (L., C.), *Cynoglossum Columnae* (L.), *C. pictum* (L.), *Solenanthus stamineus* (M.), *Mattia*

lanata (M.), *Hyoscyamus albus* (L.), *H. reticulatus* (C.), *Mandragora officinarum* (C.), *Scrophularia peregrina* (L.), *S. lucida* (L.), *S. canina* (L.), *Digitalis ferruginea* (L.), *D. Cariensis* (L.), *Linaria Armeniaca* (L.), *L. genistifolia* var. *β. confertiflorum* (L.), *L. corifolia* (L.), *Veronica Anagallis* (L.), *V. anagalloides* (L.), *V. Beecabunga* (L.), *V. cuneifolia* (L.), *V. Cymbalaria* (L., C.), *Pedicularis orthantha* (L.), *P. Nordmanniana* (L.), *Pinguicula vulgaris* (L.), *Acanthus Dioscoridis* (M.), *A. hirsutus* (L.), *A. spinosus* (C., L.), *Orobanche Muteli* (C.), *O. Aegyptiaca* (M.), *O. arenaria* (L.), *O. speciosa* (L.), *O. pubescens* (L.), *O. fuliginosa* (L.), *Plantago maior* (L.), *P. Asiatica* (L.), *P. lanceolata* (L.), *Vitex Agnus Castus* (L.), *Mentha rotundifolia* (L.), *Origanum Onites* (L., C.), *Thymus zygioides* (C.), *Th. Sipyleus* (L.), *Th. Cilicicus* (L.), *Th. spicata* (L.), *Ziziphora Brantii* (L.), *Z. capitata* (L.), *Salvia Libanotica* (L.), *S. triloba* (C.), *S. viridis* (L.), *S. Scovitziana* (M.), *S. verbascifolia* var. *cana* (L.), *S. potentillaefolia* (L.), *Scutellaria Orientalis* var. *pinnatifida* Rchb. (C., L.), *S. Orientalis* var. *alpina* (L.), *Prunella vulgaris* (L.), *Sideritis stricta* (L.), *S. lanata* (L.), *S. remota* (L.), *S. linearis* (L.), *S. Cretica* (L.), *S. spinulosa* (L.), *S. pubescens* (L.), *S. lavandulaefolia* (L.), *Lamium amplexicaule* (L.), *L. cymbalariaefolium* (L.), *L. moschatum* (L.), *L. reniforme* (L.), *Ballota Pseudodictamnus* (L.), *Phlomis lunariaefolia* (L.), *Ph. viscosa* (L.), *Ph. Lycia* (L.), *Ph. Armeniaca* (L.), *Ajuga Chia* (L.), *A. Chamaepitys* (L.), *A. vestita* (L.), *A. salicifolia* (L.), *Teucrium Creticum* (L.), *T. Polium* (L.), *T. Chamaedrys* (L., C.), *T. Sieberi* (L.), *Phyllirea media* (L.), *Fraxinus Ornus* (L.), *Nerium Oleander* (L.), *Vincetoxicum canescens* (L.), *Cyonura erecta* (L.), *Putoria Calabrica* (C.), *Crucianella latifolia* (L.), *C. disticha* (C.), *Asperula glomerata* (L.), *A. arvensis* (C., L.), *Rubia Olivieri* (L.), *Galium erectum* (L.), *G. incanum* (L.), *G. tenerum* (L.), *G. incurvum* (L.), *G. verum* (L.), *G. Graecum* (L.), *G. triflorum* (L.), *G. Chium* (L.), *G. humifusum* (L.), *G. Persicum* (M.), *Vaillantia hispida* (L.), *Lonicera nummulariaefolia* (L.), *L. Etrusca* (L.), *Valeriana tuberosa* (L.), *Centranthus longiflorus* (M.), *Valerianella laxa* (L.), *V. vesicaria* (L., C.), *V. echinata* (L.), *V. nervata* (L.), *Morea Persica* (L.), *Cephalaria Syriaca* (L.), *Knautia bidens* (C. L.). *Scabiosa eburnea* (C.), *S. Ucranica* (L.), *S. setulosa* (L.), *Pterocephalus plumosus* (L.), *Erigeron Elbrusense* (Ak Dagh), *Bellis perennis* (Minara, Uebergangsform zu *B. silvestris*), *Asteriscus aquaticus* (Eskere-Sowany und Kasch), *Pallenis spinosa* (Gjölbaschi), *Inulus Oculus Christi* (ohne Standort), *I. candida* (Gjölbaschi, Owadjik), *Phagnalon Graecum* (Cephalonia), *Helichrysum scandens* (Bazergyan Jaïlassy), *H. plicatum* (Owadjik), *H. chionophilum* (Ak Dagh), *Evax Anatolica* (Guruva), *Filago Germanica* (Gjölbaschi), *F. spathulata* (Kuranfil Tschai), *Achillea setacea* (Balbara), *A. Santolina* (Serkir-Zaillach, Anar, Gussawa, Ak Dagh), *A. falcata* (Subaschi Jaïlossy, Karakiöi), *A. goniocephala* (Loryma), *A. teretifolia* (Owadjik), *Anthemis tinctoria β. discoidea* Boiss. (Gjölbaschi), *A. montana* (Nif Dagh, Gozlar), *A. Cronia* (Ak Dagh), *A. incana* (Sidyma), *A. carnea* (Gjölbaschi), Sidek Jaïlassy), *A. Pamphylica* (Gjölbaschi), *Chamaemelum disciforme* (Owadjik), *Ch. oreades* (Ak Dagh), *Chrysanthemum segetum* (Kekowa Budrun), *Ch. coronarium* (Sidyma, Cephalonia), *Pyrethrum densum* (Subaschi Jaïlossy), Nemrud Dagh), *P. Aucheri* (Guruva), *P. Cappadocicum* (Nemrud, Dagh), *Senecio vulgaris* (Xanthos), *Calendula arvensis* (Fellen Tschoi), *Gundelia Tournefortii* (Nif Dagh), *Echinops viscosus* (Dembre), *E. Ritro* (Ak Dagh, Baba Dagh), *Xeranthemum squarrosum* (Gjömbe, Owadjik, Balbura, Subaschi, Jaïlassy, Anar, Katara, Ak Dagh), *Tyrimnus leucographus* (Loryma), *Cirsium Cynaroides* (Gjölbaschi), *C. Acarni* (Gjölbaschi, Onnan, Kalfala), *Jurinea Anatolica* (Kadyandra), *Phaeopappus drabifolius* (Gjölbaschi), *Centaurea Cyanus* (Ohelling), *C. depressa* (Owadjik), *C. cana* (Ak Dagh, Nemrud Dagh, Guruva), *Centaurea Bourgaei* (Ak Dagh), *C. Reuteriana* (Ujuklu Dagh), *C. virgata* (Owadjik), *C. microlepis* (Anar), *C. Urvillei* (Nif Dagh), *C. Pestalozzae* (Karakioi), *C. solstitialis* (Gozlar, Owadjik, Kasch, Balbura, Gürdek Jaïlassy), *C. Iberica* (Kasch, Gürdek Jaïlassy), *Cichorium Intybus* (Katara), *Rhagadiolus edulis* (Bazergyan, Jaïlassy), *Garhadiolus Hedypnois* (Eskeri-Boghaz), *Leontodon asperrimum* (Gozlar, Ak Dagh), *Geropogon glabrum* (Loryma), *Tragopogon plantagineum* (Guruva), *T. Olympicum* (Ak Dagh), *Podospermum Jacquinianum* (Gozlar), *Scorzonera elata* (Karanfil Tschai), *Taraxacum serotinum* (Gilweg Jaïlassy), *Chondrilla juncea* (ebenda), *Lactuca Scariola* (Guruva), *L. Cretica* (Piankaifa), *Zacyntha verrucosa* (Karanfil Tschai), *Hieracium macranthum* (Ak Dagh), *H.*

sarmentosum (Karandi Tschai, Piankaifa), *Rodigia commutata* (Eskere Boghas, Loryma, Gjölbaschi), *Campanula betonicifolia* (L.), *C. drabifolia* (C., L.), *C. stricta* (L.), *C. tomentosa* (L.), *Podanthum linifolium* (Ak Dagh), *P. tenuifolium* (L.), *Specularia falcata* (L.), *S. pentagonia* (L.), *S. Speculum* (L.), *Anagallis arvensis* (L.), *Cyclamen Coum* (C.), *C. Neapolitanum* (L.), *Androsace dasyphylla* (L.), *Lysimachia atropurpurea* (L., C.), *Plumbago Europaea* (L.), *Acantholimon acerosum* (L.), *A. caryophyllaceum* (L.), *A. Pinardi* (L.), *Styrax officinalis* (L.), *Arbutus Andrachne* (L.), *Pentapera Sicula* (L.), *Erica verticillata* (L.), *Quercus infectoria* (L.), *Qu. petiolaris* (L.), *Qu. Ilex* (L.), *Qu. coccifera* (L.), *Qu. Cerris* (L.), *Qu. Aegilops* (L.), *Qu. Carduchorum* (M.), *Urtica pilulifera* (L.), *Platanus Orientalis* (L.), *Ceratophyllum demersum* (L.), *Rumex crispus* (L.), *R. scutatus* (L.), *Atraphaxis Billardieri* (L.), *Polygonum amphibium* (L.), *P. aviculare* (L.), *P. cognatum* (L.), *Amarantus retroflexus* (L.), *Polycnemum arvense* (L.), *Velezia quatridentata* (L.), *Dianthus tripunctatus* (L.), *D. crinitus* (L.), *D. zonatus* (L., C.), *Tunica velutina* (L.), *Saponaria vaccaria* (L.), *S. pulvinaris* (L.), *S. Kotschyi* (L.), *Silene Behen* (L.), *S. colorata* (L.), *S. picta* (L.), *S. Italica* (L.), *Agrostemma Githago* (L.), *Alsine dianthifolia* (L.), *A. tenuifolia* (L.), *A. juniperina* (L.), *A. Anatolica* (C.), *Arenaria Tmolea* (L.), *A. graveolens* (L.), *A. Pamphylica* (L.), *Cerastium brachypetalum* (C.), *Herniaria incana* (L.), *Paronychia Chionaea* (L.), *Telephium Orientale* (L.), *Laurus nobilis* (L.), *Berberis Crataegina* (L.), *B. Cretica* (L.), *Clematis Flammula* (L.), *Anemone coronaria* (L.), *Adonis aestivalis* (L.), *A. flammea* (C.), *Ranunculus sphaerospermus* (L.), *R. calthaefolius* (L.), *R. brevifolius* (L.), *R. demissus* (L.), *R. lomatocarpus* (L.), *R. cornutus* (L.), *R. arvensis* (L.), *Nigella tuberculata* (L.), *Delphinium Raveyi* (L.), *D. glandulosum* (ohne Standort), *D. Hohenackeri* (L.), *D. peregrinum* (L.), *Paeonia corallina* (L.), *Nymphaea alba* (L), *Papaver Heldreichii* (L.), *P. polytrichum* (C.), *P. dubium* (L.), *Glaucium leiocarpium* (L., C), *Hypecoum procumbens* (L.), *Fumaria asepala* (C.), *F. Anatolica* (L.), *Cardamine Graeca* (L.), *Arabis brevifolia* (L.), *Erysimum Graecum* (C.), *E. goniocaulon* (L.), *E. Kotschyanum* (L.), *Sisymbrium officinale* (L.), *Malcolmia Chia* (L.), *Aubrietia intermedia* (L.), *Fibigia clypeata* (L.), *Alyssum minutulum* (C.), *A. Masmenaeum* (L.), *Erophila verna* (L.), *Peltaria angustifolia* (L.), *Clypeola Jonthlaspi* (L.), *Thlaspi perfoliatum* (C.), *Neslia paniculata* (L.), *Sinapis orientalis* (L.), *Raphanus Raphanistrum* (L.), *Reseda lutea* (L.), *Cistus villosus* (L., C.), *C. salviaefolius* (C.), *Helianthemum inconspicuum* (C.), *H. ledifolium* (L.), *H. salicifolium* (C.), *Hypericum scabrum* (L.), *H. Aucheri* (L.), *H. tetrapterum, crispum, avicullariaefolium* und *adenocarpum* (L.), *Tamarix Smyrnensis* (L.), *Malva silvestris, Lavatera punctata, Alcea apterocarpa* (alle L.), *Geranium tuberosum, Robertianum* und *lucidum* (L., C.), *Erodium cicutarium, Pelargonium Endlicherianum, Linum nodiflorum* (alle L.), *L. Anatolicum* (C.), *L. obtusatum* und *Peganum Harmala* (L.), *Ruta montana* (C.), *Rhus Cotinus, Rh. Coriaria, Pistacia Palaestina* und *Acer Creticum* (L.), *Polygala Monspeliaca* (C.), *P. Nicaeensis* (L.), *Paliurus aculeatus* (C.), *Euphorbia stricta* (L.) *Eu. thamnoides* und *Helioscopia* (L.), *Eu. falcata* (L., C.), *Eu. Peplus* (L.), *Eu. herniariaefolia* (C.), *Eu. Kotschyana* (L.), *Eu. Lycia* und *Mercurialis annua* (L.), *Eryngium thoraefolium* und *scariosum* (L.), *Falcaria Rivini* und *Bunium Cataonicum* (L.), *Ammi Visnaya* (L., C.), *Pimpinella triradiata, Bupleurum sulphuricum, Ferulago trachycarpa, Peucedanum chrysanthum* (alle L.), *Tordylium brachytaenium* (C.), *Tordylium Apulum, Artedia squamata, Daucus setulosus* und *D. maximus* (alle L.), *Caucalis xanthotricha* (C.), *C. leptophylla* (L., C.), *Turgenia latifolia* (C.), *Scandix grandiflora* (C., L.), *S. Pecten Veneris, Physocaulos nodosus, Lagoecia cuminoides, Smyrnium connatum, Viscum album, Umbilicus parviflorus* (alle L.), *U. horizontalis* (C.), *Sedum album, S. Magellense, S. sempervivoides, S. saxatile, Saxifraga muscosa* und *Myriophyllum spicatum* (L.), *Myrtus communis* (C., L.), *Osyris alba* (L.), *Daphne oleoides* (C., L.), *D. Gnidium* und *Thymelaea hirsuta* (L.), *Elaeagnus angustifolia, Potentilla reptans, P. recta, P. laeta, Crataegus monogyna* und *Alchemilla arvensis* (alle L.), *Poterium verrucosum* (C.), *P. spinosum* (L.), *Anagyris foetida, Calycotome villosa* und *Spartium junceum* (alle L.), *Genista acanthoclada* (C., L.), *G. Anatolica* (C.), *Ononis antiquorum, Natrix* und *Kotschyana* (L.), *Trigonella aurantiaca, T. corniculata, Medicago sativa, M. minima, M. lupulina, Trifolium Cherieri, T. arvense* (alle L.), *T. stellatum* (C.), *T. angustifolium, echinatum, Alexandrinum, clypeatum, physodes,*

resupinatum, nigrescens, Anatolicum, speciosum, patens (alle L.), *T. campestre* (C., L.), *Anthyllis Spruneri* und *Physanthyllis tetraphylla* (C.), *Hymenocarpus circinnatus* und *Lotus corniculatus* (L.), *Securigera Coronilla* (C.), *Coronilla parviflora* (C., L.), *C. scorpioides* (C.), *Psoralea bituminosa* und *Colutea arborescens* (L.), *Glycyrhiza glabra* (C.), *Astragalus densifolius* (M.), *A. oxytropifolius* (C.), *A. melanocarpus, Lusitanicus, pinetorum, microcephalus, Fenzlii, Prusianus* (alle L.), *A. ptilodes* (C.), *A. Muradicus, poecilanthus, angustifolius, Hermoneus* (alle L.), *Onobrychis Cadmea* (L., C.), *Ebenus barbigera* (C.), *Cicer arietinum* (C.), *Vicia angustifolia* (L.), *V. cuspidata* und *Pinardi* (L.), *Ervum Ervilia* (C.), *Lathyrus Aphaca, L. pseudoaphaca, L. sphaericus, Orobus sessilifolius, O. hirsutus, Pisum formosum* und *Cercis siliquastrum* (alle L.). Ueber die neuen Arten vgl. R. 410b.

395. **Tristram** (710) zählt 3002 Pflanzenarten Palästinas auf. Nach **Palacky**'s Ref. seien als noch ziemlich unbekannt von diesen genannt: *Trifolium velivolum, Trigonella minima, Cephallaria tenella, Trachelanthus foliosa, Phelipea gossypina* und *incana, Salvia paratica, Plantago phaeopus, Allium lachnophyllum, Bromus argyphaeus;* zahlreiche Arten sind neu für Palästina, z. B. *Rheum ribes.* Von den Pflanzen sind 161 tropisch-afrikanisch, 27 nordindisch, 251 endemisch. Von Culturpflanzen ist *Ervum leus* sicher, *Punica granatum* wahrscheinlich ursprünglich heimisch. Die Gegend um's Tote Meer (250 Arten) hat entschiedenen Wüstencharakter. Von 160 Arten, die Verf. im Wadi Zuweirah sammelte, sind 27 europäisch und nordindisch, 135 afrikanisch (von denen 37 nach Indien reichen, 23 nach den Canaren, 17 nach Aden). Das Jordanthal scheidet sich scharf ab von den östlichen und westlichen Bergen. Diese Wüstenpflanzen sind nicht etwa spät eingewandert, sondern alte tropische Remanenzen, die Verf. in die Eocänzeit verlegt. Es stossen also in Palästina 3 Floren zusammen, die Nordeuropas (Libanon, Berge von Galiläa, Wälder von Peräa), die Mediterranflora (Küste) und Wüstenflora (Jordanthal und Gegend um das Tote Meer).

396. Ueber die Wälder von **Tunis** (869) erschien ein officieller Bericht der französischen Regierung. Es lassen sich unterscheiden; 1. Wälder der Korkeiche und einer laubwerfenden Eiche (bekannt als Jeu), welche den Nordwestwinkel von Tunis zwischen der algerischen Grenze und der See einnehmen, der durch den Mejerdak abgetrennt ist. Diese wachsen auf einer Schicht Sandstein, der auf Kreide ruht, verschwinden aber, wo letztere zu Tage tritt. Sie bedecken 360000 Acres, und zwar die Korkeiche 330000 Acres allein. 2. Südlich von Mejerdak weichen beide der Kiefer und einer immergrünen Eiche, die über Gebirgsregionen in mässiger Erhebung in der nördlichen Hälfte von Tunis, zerstreut sind wo genügend Regen fällt. Auch sie bedecken etwa 360000 Acres. Diese sind aber in schlechterem Zustand als die ersteren. Aber sie sind meist näher den grösseren Städten. Die Rinde dee Kiefer wird zum Gerben benutzt.

Die neue Verwaltung lenkt namentlich die Aufmerksamkeit auf die Korkeiche, zu deren Pflege möglichst viel geschieht. Die schlimmsten Feinde der Wälder sind die Ziegen, die daher auch von einigen Colonisten von diesen ferngehalten werden. Auch mit Acclimatisation z. B. von *Eucalyptus* sind Versuche schon gemacht.

397. **E. Blanc** (73) giebt folgende Grenzen für die Verbreitung von der Gummiakazie in Tunis an: Nach Westen bis zum Thal zwischen Bled-Tahla und Djebel Lamamir, nach Osten bis Bled-Mezzouna, nördlich von der Sebkha En-Nouail, nach Norden bis Djebel Mech und Djebel Bou-Hedma, nach Süden bis südlich von der Sebkha Sidi-el-Hani; im Südwesten finden sich vereinzelte Exemplare bei El-Aïeïcha zwischen Djebel Zemmour und Djebel Charcharak.

398. **E. Cosson** (172) theilt im Anschluss an vorstehende Arbeit noch einige weitere Localitäten sowohl weiter nach Norden als nach Süden mit, woran sich andere Bemerkungen schliessen. Die tunesische Akazie gehört zu *Acacia tortilis* Heyne.

399. **H. Gay** (259) bespricht folgende Werke über die algerische Flora:

Schaw, Voyage en Barbarie (1738).

Desfontaines, Flora atlantica (1798).

Munby, Flore d'Alger (1847).

„ Catalogue (1859).

Pomel, Matériaux pour la flore atlantique } (1874—75).
„ Nouveaux Materiaux }

Battandier et Trabut, Flore d'Alger (1884). (Vgl. Bot. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 182, R. 489.)

400. **H. Gay** (260) giebt eine Aufzählung von Pflanzen aus der Gegend von Blidah (Algier), darunter 2 neue Varietäten (vgl. R. 410f.)

401. **F. Gagnaire** (255) vergleicht die Flora von Bou Jeyza, 50 km südöstlich von der Stadt Algier (1030—1040 m hoch im kleinen Atlas gelegen) mit der jener Stadt und findet folgende Pflanzen gemeinsam: *Psoralea bituminosa, Sedum sexangulare, Teucrium polium, Crucianella monspeliaca, Rosa Kluckii, Meum athamanticum* u. a.

402. **L. Trabut** (706) giebt ein Verzeichniss von Pflanzen, die zwischen Oran und Mécheria gefunden wurden, woran verschiedene pflanzengeographische Bemerkungen geschlossen werden, z. B. eine pflanzengeographische Eintheilung des ziemlich mannichfaltigen Tell. (Ueber die neuen Arten vgl. R. 410g.) Vgl. auch Bot. C., XXXIV, p. 68—70 und besonders Journal de botanique, I. p. 206—208, wo auch die für die einzelnen Regionen charakteristischen Pflanzen genannt sind.

403. **Battandier** (54). *Aethionema Thomasianum* ist gefunden auf dem Pic de Lella Khadija, 2000 m hoch, in der Djurdjura; *Polygala rosea* Desf. kann nicht verwechselt werden mit *P. nicaeensis* Risso, ist aber dieselbe Art, wie *P. Boisseri* Cosson; *Centaurea Fontanesii* Spach kann nur die Pflanze aus der Gegend von Oran genannt werden, die der Umgebung Algiers ist eine Form von *C. sphaerocephala* L.; *Cerinthe gynandra* Gasparine ist wohl verschieden von *C. aspera* Roth.

404. **V. J. Horowitz** (333) giebt p. 22—26 eine Uebersicht über die wichtigsten pflanzlichen Producte Marokkos.

405. **J. Vallot** (721). Der Graf von Chavagnac sammelte folgende Pflanzen in Marokko zwischen Fez und Ouidah: *Linaria virgata, Orchis saccata, Linaria reflexa, Solenanthus alatus, Fumaria spicata, Cicer arietinum, Arenaria procumbens, Melilotus sulcata, Paronychia capitata, Helianthemum polifolium, Hippocrepis scabra, Atractilis diffusa, Pistacia atlantica, Brunella alba, Umbilicus horizontalis, Pistacia lentiscus, Trichonema columnae, Anemone palmata.*

406. **E. Bonnet** (83) nennt folgende Pflanzen von El Araïch (südöstlich von Tanger), die im „Ball Spicilegium Florae maroccanae" nicht genannt sind: *Ranunculus monspeliacus, Brassica subularia, Dianthus velutinus, Silene hispida, Lupinus varius, Chrysanthemum viscosum, Orobanche amethystea, Tamus communis* und *Mibora minima.*

407. **E. Cosson** (171) setzt das im Bot. J., IX, 1881, 2. Abth., p. 404, R. 56, besprochene Compendium florae Atlanticae fort. Der specielle Theil behandelt die *Ranunculaceae* (12 Gattungen, 53 Arten; *Ranunculus xantholeucus* und *rectirostris,* sowie *Delphinium mauritanicum* sind Algerien eigenthümlich, *Delphinium Balansae* ist auf Algerien und Marokko beschränkt), *Berberideae* (nur *Berberis hispanica, Epimedium Perralderianum* [Algerien eigenthümlich] und *Leontice Leontopetalum* [neuerdings in Tunesien entdeckt]), *Nymphaeaceae* (nur *Nymphaea alba* und *Nuphar luteum*), *Papaveraceae* (4 Gatt.; 10 Art.; *Papaver atlanticum* Marokko eigenthümlich), *Fumariaceae* (5 Gatt., 13 Art.; *Sarcocapnos crassifolius* und *Fumaria numidica* nur in Algerien), *Cruciferae* (64 Gatt., 181 Art., davon 44 Art. Nordafrika eigenthümlich).

408. **E. Regel** (577) bildet ab *Rhododendron Smirnowi* Trautv. und *Rh. Ungerni* Trautv. vom Kaukasus, deren Originaldiagnosen er wiedergiebt.

409. **E. Regel** (553) beschreibt und bildet ab:

p. 383 *Betula Medwediewi* Rgl. (verw. *B. Ermani* Cham. u. *B. Schmidtii*) vom Kaukasus.

p. 385 *B. Raddeana* Trautv. von ebenda.

(Beide stehen den Birken Ostasiens und Amerikas näher als den anderen Arten des Kaukasus und denen Europas, sie sind beide im Hochgebirge entdeckt.)

410. **Neue Arten** aus dem Mittelmeergebiet.

410a. **O. Stapf** (674) beschreibt:

p. 650. *Iris Trojana* A. Kern n. sp. von Troas.

410b. **O. Stapf** (677) theilt die Beschreibungen folgender neuen Arten und Varietäten aus Lycien (L.), Carien (C.) und Mesopotamien (M.) mit:[1])

I. p. 4 *Bromus tectorum* L. var. *spiralis* Hackel: C., Ujuklu Dagh.
„ „ 5 *B. tectorum* L. var. *anisanthus* Hackel: C., Budrun.
„ „ 6 *Muscari pauperulum:* L., Ak Dagh (Gruppe des *M. botryioides*).
„ „ 7 *Ornithogalum alpigenum* (verw. *O. brevipedicellatum*): L., Ak Dagh.
„ „ 7 *O. Luschani* (Gruppe des *O. Balansae*): M., Kiachta.
„ „ 8 *Tulipa foliosa* (verw. *T. Gesneriana*): M., Kiachta.
„ „ 8 *Gagea luteoides* (Gruppe der *G. persica*): M., Kiachta.
„ „ 9 *Gladiolus communis* L. var. *longispatheata:* L., Gjölbaschi.
„ „ 9 *G. humilis:* M., Kiachta (verw. *G. triphyllus*).
„ „ 10 *G. tricolor* (voriger verwandt): C., Loryma.
„ „ 10 *G. micranthus:* L., Nif Dagh.
„ „ 13 *Cerinthe hirsuta* Wettstein (verw. *C. minor*): L., Ak Dagh.
„ „ 14 *Anchusa Luschani* Wettst.: L., Gjölbaschi.
„ „ 16 *Celsia trapaefolia:* C., Nif Dagh (Sect. *Nefflea*).
„ „ 17 *Verbascum Lycium* (verw. *V. glomeratum*): L., Subaschi Jaïla zw. Karakioi u. Owadjik.
„ „ 17 *V. chrysochaete* L., ohne genauere Angabe.
„ „ 18 *V. laxiflorum* (Sect. *Leianthi*): C., Nif Dagh.
„ „ 18 *Scrophularia uniflora* Richter (ähnlich *Sc. canina*): L., Ak Dagh.
„ „ 19 *Digitalis longebracteata* Richter: C., Gürlek.
„ „ 19 *Veronica Nimrodi* Richter (verw. *V. prostrata*): M., Kiachta.
„ „ 21 *Plantago orientalis* Stapf var. *Lycia:* L., Guruva.
„ „ 22 *Micromeria Lycia:* L., Gjölbaschi.
„ „ 23 *Calamintha stenostoma:* C., Eskere Boghas (Gruppe der *C. graveolens*).
„ „ 23 *C. piperelloides:* L., Gjölbaschi (Gruppe *Eucalamintha*).
„ „ 24 *Salvia chrysophylla* (verw. *S. Aethiopis* u. *Kochiana*): L., Guruva.
„ „ 24 *S. dichroantha:* L.
„ „ 25 *S. Conradi* (Sect. *Hymenosphace*): C., Ujuklu Dagh.
„ „ 26 *S. chnoodes* (verw. *S. candidissima*).
„ „ 26 *Nepeta tolypantha* (verw. *N. camphorata*): L., Tscheschme und Guruva.
„ „ 27 *N. Lycia* (verw. *N. Meda* Stapf): L., Gjölbaschi.
„ „ 27 *Scutellaria brevibracteata* (verw. *S. hirta*): L., zwischen Kuju Jaïla u. Balbura.
„ „ 28 *Sideritis curvidens:* L., Xanthos.
„ „ 29 *Lamium lasioclades* (Gruppe des *L. striatum*): M., Kiachta.
„ „ 30 *Ajuga Lycia* (Gruppe *Chia*): L., Nif Dagh, C., Ujuklu Dagh.
„ „ 30 *A. cuneatifolia* (Uebergang von Sect. *Chamaepitys* zu *Phleboanthe*): L., Ak Dagh.
„ „ 31 *A. argyrea* (verw. *A. bombycina*): L., Bazergyan Jaïlassy.
„ „ 32 *Teucrium alyssifolium* (verw. *T. Arcanium* u. *Pestalozzae*): L., Chertek.
„ „ 33 *Asperula Lycia* (verw. *A. nitida*): L., Ak Dagh.
„ „ 34 *A. bryoides* (verw. *A. Gussonii*): C., Ujuklu Dagh.
„ „ 34 *Galium pulchellum* (verw. *G. leiophyllum*): L., Nif Dagh.
„ „ 35 *G. Carium* (verw. *G. olympicum*): C., Ujuklu Dagh.
„ „ 36 *Lonicera Luschani* (verw. *L. Orientalis*): M., Kiachta.
„ „ 37 *Valerianella Gjöbaschiensis* (verw. *V. coronata*): L., Gjölbaschi.
„ „ 37 *Scabiosa Lycia* (Gruppe der *S. Ucranica*): L., Gürlek u. Gjölbaschi.
„ „ 39 *Helichrysum chionophilum* Boiss. et Bal. var. *albides* Heimerl.: Ak Dagh.
„ „ 41 *Centaurea Luschaniana* Heimerl (verw. *C. Cadmea* und *Lycia*): L., Karakiöi.
„ „ 45 *Campanula juncea* Wettstein (verw. *C. compacta*): L., Ak Dagh.
II. p. 5 *Dianthus eretmopetalus* (verw. *D. leucophaeus*): L., Ak Dagh.
„ „ 6 *D. acrochlorus* (verw. *D. haematocalyx*): L., Karakiöi.

[1]) Wo nichts anders angegeben, ist Stapf selbst Autor.

II. p. 7 *Silene vittata* (verw. *S. cretica*): L., Sidek Jaïlassy.
„ „ 8 *S. cryptoneura* (verw. *S. integrifolia*): L., Bazergyan Jaïlassy, Baba Dagh, Minara, Fellen Tschai, Sidek Jaïlassy.
„ „ 8 *S. rhadinocalyx* (verw. *S. Portensis*): C., Gozlar, Eskere Jaïlassy.
„ „ 9 *Alsine stenosepala* (verw. *A. erythrosepala*): L., Ak Dagh.
„ „ 10 *A. pusilla* (verw. *A. Libanotica*): L., Guruva.
„ „ 11 *Arenaria pusilla* (verw. *A. oxypetala* und *Pamphylica*): L., Bazergyan Jaïlassy.
„ „ 11 *Cerastium brachycarpum* (verw. *C. viscosum*): L., Baba Dagh.
„ „ 12 *Paronychia argyroloba* (verw. *P. Kapela*): L., Owadjik.
„ „ 14 *Delphinium campylopodum* Freyn (verw. *D. tomentosum*): L., Gilwegi Jaïlassy, Owadjik.
„ „ 15 *Papaver Gürlekense* (zwischen Gruppe des *P. Rhoeas* und des *P. umbonatum*): L., Gürlek.
„ „ 15 *P. rhopalothece* (verw. *P. laevigatum* u. *dubium*): L., Gjölbaschi.
„ „ 16 *Glaucium Caricum* (verw. *G. luteum* u. *leiocarpum*): C., Nif Dagh.
„ „ 17 *Draba nana* (verw. *D. heterocoma*): L., Ak Dagh.
„ „ 18 *Capsella Lycia* (verw. *C. grandiflora*): L., Minara.
„ „ 18 *Isatis lanceolata* (verw. *I. littoralis*): L., Owadjik.
„ „ 19 *I. pyramidata* (verw. *I. Iberica*): L., Sidyma.
„ „ 22 *Linum lignosum* (verw. *L. Cariense*): C., Ujuklo Dagh.
„ „ 22 *L. Luschani* (Gruppe des *L. hirsutum*): L., Karakiöi.
„ „ 24 *Euphorbia Ak daghensis* (Habitus von *E. saxatilis*): L. Ak Dagh.
„ „ 25 *Eryngium Lycium* Stapf et Wettstein (verw. *E. campestre* L.): L., Owadjik.
„ „ 25 *E. spinosissimum* Stapf et Wettst.: L., Ak Dagh.
„ „ 26 *E. digitifolium* Stapf et Wettst. (verw. *E. coeruleum*): L., Rahat Dagh.
„ „ 27 *Pastinaca Trysia* Stapf et Wettst.: L., Gjölbaschi.
„ „ 27 *Heracleum Massyviticum* Stapf et Wettst. (verw. *H. humile*): L., Ak Dagh.
„ „ 28 *Caucalis turgenioides* Stapf et Wettst.: C., Gürlek; L., Xanthos.
„ „ 28 *Torilis homophylla* Stapf et Wettst. (verw. *T. heterophylla*): L., Gjölbaschi.
„ „ 29 *Scandix eriocarpa* Stapf et Wettst. (verw. *S. lasiocarpa*): C., Eskere Boghaz.
„ „ 33 *Potentilla Nifdaghensis* Zimmeter (verw. *P. Leucopolitana* u. *brachyloba*): L., Nif Dagh.
„ „ 35 *Trifolium parvulum* Beck (verw. *T. Anatolicum*): L., Ak Dagh, Subaschi Jaïla, Guruva.
„ „ 36 *Astragalus (Acanthophace) orcites* Beck (verw. *A. Lycioides*): L., Ak Dagh.
„ „ 38 *Ebenus candidus* Beck: L., Owadjik, Karakiöi, Gilewgi Jaïlassy.

410c. J. **Ćelakowsky** (152) beschreibt:

p. 265 *Thymus pulvinatus* n. sp.: Berg Ida (Capu Dagh) verw. *Th. hirsutus*.
„ 266 *Th. humillimus* n. sp. von ebend. (Beide sind für *Th. hirsutus* von Ascherson bestimmt).
„ 266 *Th. sedoides* n. sp. von ebenda (durch Ascherson als *Th. Serpyllum* var. *squarrosus* Boiss. bestimmt).
„ 268 *Th. Sintenisii* n. sp.: Chersones (ähnlich *Th. heterotrichus* Griseb.).
„ 338 *Cerastium brachyodon* n. sp. von Bimgöll in Armenien.
„ 338 *C. adenotrichum* n. sp. von Troja.

(Auch zu anderen Arten von *Thymus* und *Cerastium* werden kritische Bemerkungen gemacht.)

410d. **M. Foster** (243) beschreibt folgende neue *Iris*-Arten aus Kleinasien.

p. 738 *I. lupina:* Südlich von Kharput.
„ 738 *I. Biliotti:* Kalahissar, südlich von Trebisond.
„ 739 *I. Germanica* var. *Siwas:* Von ebenda.

410e. **E. Post** (541) beschreibt folgende neue Pflanzen aus Syrien und den angrenzenden Theilen Kleinasiens:

p. 419 *Ranunculus arvensis* var. *rostratus:* Libanon, Palästina, Haurân.

p. 419 *R. arvensis* var. *longispinus:* Beirut.
„ 419 *Papaver Rhoeas* var. *pinnatum:* Libanon bei Tripolis.
„ 420 *Hesperis Aintabica* (verw. der armenischen *H. bicuspidata* Willd. und *H. unguicularis* Boiss.): Aintab.
„ 420 *Malcolmia aurantiaca* (verw. *M. runcinata* C. A. Mey): Haurân.
„ 420 *M. Zachlensis:* Zachleh (Coelesyrien).
„ 421 *Aethionema longistylum* (verw. *A. cordifolium* DC.): Dschebel-el Fughri, Libanon, Kai-pok-dagh.
„ 421 *Ae. Gileadense* (verw. *Ae. clandestina*); Gilead.
„ 422 *Dianthus multipunctatus* var. *pruinosus:* Jerusalem, Jericho.
„ 422 *D. floribundus* var. *kerhanicus:* Kerhan in Nordsyrien.
„ 422 *D. auraniticus* (verw. *D. judaicus*): Haurân.
„ 422 *Silene Porteri* (verw. *S. Makmeliana*): Ziaretdagh Amani und Akherdagh.
„ 423 *Arenaria graveolens* var. *minuta:* Ajlûn.
„ 423 *Paronychia nivea* var. *obtusa:* Gilead.
„ 423 *P. nivea* var. *attenuata:* Moab.
„ 423 *P. argentea* var. *scariosissima:* Antiochia.
„ 424 *Malva silvestris* var. *oxyloba:* El-Ghor.
„ 424 *Alcea acaulis* var. *longipes:* Karmel.
„ 424 *Linum rigidissimum:* Kapuchom Dagh bei Marasch.
„ 424 *Genista albida* var. *biflora:* Amasia, Kleinasien.
„ 424 *Cytisus drepanolobus* var. *hirsutissimus:* Ebenda.
„ 425 *Trigonella Noëana* var. *minor:* Aintab.
„ 425 *T. cilindracea* var. *lilacina:* Beirut.
„ 425 *Medicago Shepardi* (verw. *M. obscura*): Aintab in Nordsyrien.
„ 425 *Trifolium Candollei* (verw. *T. Alexandrinum*): Ebenda.
„ 425 *T. Alsadami* (verw. *T. maritimum*): Alsadami in der Ebene Haurân.
„ 426 *Astragalus trachoniticus* (Sect. *Xiphidium*): Haurân.
„ 426 *Vicia Narbonensis* var. *pilosa:* Zwischen Es-Salt und Hesbân.
„ 426 *Bupleurum Boissieri* (verw. *B. tenuissimum*): Amani.
„ 427 *B. Antiochium* (verw. *B. rigidum*): Amani.
„ 427 *Pimpinella depauperata* (Sect. *Tragium*): Libanon bei Aleih.
„ 428 *Scaligeria capillifolia* (Sect. *Elaeosticta*): Amani.
„ 428 *Carum brachyactis* (verw. *C. Bourgaei*): Akherdagh in Nordsyrien.
„ 428 *C. nudum* (verw. *C. elegans*): Berg Amano bei Beilân.
„ 429 *Chaerophyllum oligocarpum* (verw. *Ch. macrospermum*): Amani.
„ 429 *Ferulago Amani* (verw. *F. stellata*): Amani.
„ 430 *F. Blancheana* (verw. *F. thyrsoidea*): Akherdagh oberhalb Marasch.
„ 430 *F. Auranitica* (verw. *F. syriaca*): Auranitis.
„ 430 *Prangos meliocarpa* var. *Trachonitica:* Trachonitis.
„ 431 *Johrenia Porteri* (verw. *J. fungosa*): Kapu-Cham bei Marasch.
„ 431 *Daucus Jordanicus* (ähnl. *D. pulcherrimus*): Jordanthal.
„ 432 *Galium cymulosum* (verw. *G. valantioides*): Amani.
„ 432 *G. lanuginosum* (verw. *G. canum*): Hadjin im Taurus.
„ 432 *Asperula dissitiflora* (Sect. *Cynanchica* § *Brachyantha*): Amani.
„ 433 *Scabiosa ochroleuca* var. *intermedia* (Uebergang zu *S. taygetea*): Amani.
„ 433 *Erigeron setiferum* (verw. *E. Aucheri*): Nordsyrien.
„ 433 *Achillea Shepardi* (§ *Filipendulae*): Kleinasien bei Amasia.
„ 434 *Cirsium Amani:* Amani oberhalb Hassan Beyley.
„ 434 *Centaurea Doddsii* (verw. *C. Haussknechtii*): Antiochia.
„ 434 *C. trachonitica* (verw. *C. Hellenica*): Trachonitis.
„ 435 *Campanula Trachelium* var. *solitaria.*
„ 435 *C. Amasiae* (verw. *C. lanceolata*): Amasia.
„ 435 *Anchusa Shattuckii* (verw. *A. Milleri*): Aintab und Marasch.

p. 436 *Alkanna orientalis* var. *integrifolia:* Alsadami (Dschebel Qulêb).
„ 436 *A. megacarpa* var. *Shattuckia.*
„ 436 *Trichodesma Boissieri* (verw. *T. molle*): Moab.
„ 436 *Paracaryum Reuteri* var. *leiocarpa:* Ebene von Damaskus.
„ 436 *Verbascum Barbeyi* (§ *Lychnitidea*): Amani.
„ 437 *V. Gileadense:* Gilead.
„ 437 *V. Qulebicum:* Dschebel Qulêb.
„ 437 *Celsia Berneti:* Hadjin im Taurus.
„ 438 *Scrophularia Gileadense* (Sect. *Tomiophyllum* § *Sparsifolia*): Gilead.
„ 438 *Thymus syriacus* var. *trachoniticus:* Trachonitis.
„ 438 *Salvia purpurascens* (verw. *S. rubifolia*): Zwischen Marasch und Adana.
„ 439 *Nepeta trachonitica* (verw. *N. betonicaefolia*): Trachonitis.
„ 439 *N. Shepardi* (verw. *N. marifolia*): Aintab.
„ 439 *Sideritis montana* var. *xanthostegia:* Amasia.
„ 439 *Stachys libanotica* var. *eriocalycina:* Haurân.
„ 439 *Phlomis fruticosa* var. *leiostegia:* Moab.
„ 440 *Teucrium Auraniticum:* Auranitis (vulgo Haurân).
„ 440 *Plantago ovata* var. *lanata:* Ebenda.
„ 440 *Bellevalia ciliata* var. *paniculata:* Nordsyrien.
„ 440 *Asparagus Lownei* var. *calcaratus:* Neue Brücke des Jordan.
„ 440 *Alopecurus involucratus* (vermittelnd zwischen *Alopecurus* und *Cornucopiae* ähnl- *A. utriculatus*): Haurân, am Grund des Dschebel Qulêb.

410f. **H. Gay** (260) beschreibt von Blidah (Algier):
Viola odorata var. *blidaeensis* nov. var. und
Cerasus avium var. *blidaeensis* nov. var.

410g. **L. Trabut** (706) beschreibt folgende neue Arten, die zwischen Oran und Mecheria gefunden wurden:
Cardunculus Pomelianus, Centaurea Malinvaldiana und *Campanula serpylliformis.*

410h. **Battandier** (54). *Cerinthe oranensis* n. sp. findet sich am Meeresufer von Mastaganem bis Marokko.

9. Makaronesien (Azoren, Madeira, Canaren, Capverden).

(R. 411—412.)

Vgl. auch No. 176* (Rosen von den Canaren und Madeira). — Vgl. ferner R. 1 (Florenkarte von Afrika), 303 *(Vicia Dennessiana).*

411. **H. Christ** (155) giebt auf Grundlage von Webb's nicht herausgegebener Synopsis florae Canariensis ein Verzeichniss neuer Arten (s. R. 312b.) und Standorte von den canarischen Inseln, sowie schliesslich einen Catalog der Pflanzen, die den Canaren eigenthümlich und derer, die ausser auf den Canaren nur auf den anderen Inseln Makaronesiens vorkommen.

412. **Neue Arten** der Canaren:

412a. **W. O. Focke** (236) beschreibt folgende neue *Rubus*-Arten der Canaren:
R. Bollei: Lorbeerregion von Palma.
R. Canariensis (verw. *R. ulmifolius* Schutt. = *R. rusticanus* Mercier): Teneriffa.
Letztere zeigt Anklänge an südamerikanische Arten. Beide Arten sind verschieden, sowohl von der Art Madeiras (*R. grandifolius* Lowe), als von der der Azoren (*R. Hochstetterianus* Seubert). (Vgl. Bot. C., XXXI, 1887, p. 239—240.)

412b. **H. Christ** (155) theilt die Beschreibungen folgender neuer Arten und Varietäten von den Canaren mit (vgl. R. 411):

p. 88 *Matthiola livida* Del. var. *macrocera:* Galdar, Grosse Canaren und Asken.
„ 88 *M. Bolleana* Webb. synops. ined. Punta de Handia, Fuerteventura.
„ 89 *Sinapidendron Bourgaei* Webb. (*Brassica* sp. nov. Bourg. in sched.): Teneriffa, Barranca de Martinez, Gomera Barranquillos (Valle Hermoso), Hierro Barranco de Valverde.

p. 89 *Sisymbrium Bourgaeanum* Webb. Bourg. exsicc. 682 (*Descurainia Bourgaeana* Webb. syn. ined.): Tenerifa.
„ 90 *S. ovalifolium* in Sched. d. Bollei (*Pachypodium ovalifolium* Webb. syn. ined.): Tenerifa (S. Cruce).
„ 91 *Erucastrum canariense* Webb. (var. *cardaminoides* Webb. syn. ined.): Cuesta de Silva.
„ 91 *Lobularia libyca* (Br. sub. Koniga): Gr. Canaria.
„ 92 *L. Palmensis* Webb. in sched. Bourg. It. I, 249: La Caldera.
„ 92 *L. marginata* Webb. in sched. Bourg. It. I, 314: Fuerteventura.
„ 93 *Koniga fruticosa* Webb. syn. ined.: S. Nicolai, Ribeira Brava.
„ 93 *Crambe Vieraeana* Webb. syn. ined.: Sancillo, Teuteniguado.
„ 94 *C. Gomeraea* Webb. syn. ined.: Gomera (Risco de Tagamiche).
„ 94 *C. arborea* Webb. syn. ined.: Tenerifa (Ladera de Guimar).
„ 94 *C. strigosa* Herit. in syn. ined.: Tenerifa und Palma.
„ 94 *C. laevigata* DC. mss. in herb. *Fontanesiana:* Canaren.
„ 96 *Viola plantaginea* Webb. syn. ined.: Gomera, Hermigua.
„ 98 *Hypericum glandulosum* var. *vestitum* n. var.?: Icod de los Vinos.
„ 100 *Silene nutans* L. var. *Broussonetiana* Webb. syn. ined. (*S. Broussonetii* Schott. in H. Desf.).
„ 100 *S. Berthelotiana* Webb. syn. ined.: Tenerifa.
„ 100 *S. Bourgaei* Webb. in Sched. Bourg. I, 714: Gomera.
„ 101 *Buffonia Teneriffae*: Tenerifa (Chasna).
„ 103 *Alsine Gayana* (*Rhodalsine Gayana* Webb. syn. ined.): Fuerteventura (Gross Tarajol).
„ 103 *Polycarpaea tenuis* Webb. syn. ined.: Tenerifa.
„ 103 *P. filifolia* Webb. syn. ined. (*P. linearifolia* Buch. Beschr. 142? von DC., *P. filifolia* Webb. in sched. Bourg. 530): Tenerifa.
„ 104 *P. lancifolia* (zw. *P. Teneriffae* Lam. und *P. niveum* Ait. stehend): Palma und Tenerifa.
„ 104 *Gymnocarpus salsoloides* Webb. syn. ined.: Tenerifa.
„ 107 *Todaroa montana* Webb. mss. in Bourg. exs. st. II, 1885: Tenerifa.
„ 108 *Aichryson immaculatum* Webb. syn. ined. (*A. punctatum* Webb. in sched. Bourg. 116 p.): Tenerifa, Fuerteventura.
„ 108 *A. Bollei* Webb. syn. ined.: Palma, Tenerifa (?).
„ 109 *A. Palmense* Webb. in sched. Bourg. 729: Palma.
„ 109 *Aeonium Bentejui* Webb. syn. ined.: Tenteniguada.
„ 111 *Ae. virgineum* Webb. syn. ined. (*Ae. canariense* Webb. in sched. Bourg. 356): Barr. de la Virgen.
„ 112 *Ae. Palmense* Webb. syn. ined.: Palma.
„ 112 *Ae. macrolepum* Webb. syn. ined.: Tenerifa.
„ 113 *Greenovia diplocycla* Webb. syn. ined.: Gomera.
„ 114 *G. ferrea* Webb. syn. ined.: Hierra.
„ 114 *G. polypharmica* Webb. syn. ined.: Hierra.
„ 115 *G. sedifolia* Webb. syn. ined. (*Aichryson sedifolium* Webb. in herb. sec. Bolle in Bonpl. 1859, 242): Tenerifa.
„ 115 *Petrophyes pallens* Webb. syn. ined.: Gomera.
„ 121 *Cytisus Hillebrandii* Christ n. sp.: Gr. Canaria.
„ 122 *Lotus Hillebrandii* Christ n. sp.: Palma.
„ 123 *L. Bollei* Christ n. sp.: S. Vincent (Capverden).
„ 128 *Scrophularia Teucrium* Christ n. sp.: Tenerifa.
„ 130 *Lavandula foliosa* Christ n. sp.: Gr. Canaria.
„ 138 *Leucophae nervosa* Christ n. sp.: Tenerifa.
„ 148 *Senecio Hillebrandii* Christ n. sp.: Palma.
„ 153 *Melica Teneriffae* Hackel in litt.: Tenerifa.

10. Gebiet der Sahara. (R. 413—418)

Vgl. auch R. 1 (Florenkarte von Afrika). — Vgl. ferner R. 140 *(Phoenix dactylifera)*, 395 (Beziehungen zu Palästina).

413. **P. Ascherson** und **G. Schweinfurth** (23) liefern eine Bearbeitung der Flora Aegyptens. Sie unterscheiden dabei folgende Regionen: 1. Mediterranregion, am Nil nur ein schmaler Streifen zwischen dem Deltaboden und Meer, nach Westen in der Marmorica, nach Osten gegen Palästina hin verbreitert, letzter Theil übergehend in die Libysche resp. Isthmus-Wüste. Darin lassen sich 2 Unterregionen unterscheiden, deren Trennungspunkt bei Abagir liegt, wo der Tertiärkalk der marmarisch-alexandrinischen (westlichen) Küste verschwindet, um dem östlichen Sandstrande Platz zu machen, also a. Marmarische Abtheilung. b. Pelusisch-tanitische Abtheilung. (Da in dem sehr verbreiteten Bot. Centralbl. die den Gebieten eigenthümlichen Arten genannt sind, soll das hier nicht wieder geschehen.) 2. Nilregion, Culturland aus den Alluvionen des Nil, zerfällt in a. Delta, bis zur Breite von Kairo, b. das engere Nilthal, bis zu den Katarakten von Assuan, und c. das westliche Seitenbecken von Fajûm, 3. die Oasen der Libyschen Wüste (Culturland und nächste Umgebung, soweit der Einfluss des Grundwassers bemerklich), 4. Wüstenregion, a. Libysche Wüste (westlich vom Nilthal), b. Isthmuswüste (von der östlichen Landesgrenze Aegyptens bis zum Wadi Tumilat, c. nördliche Arabische Wüste (von da bis zur Qosêr-Strasse), d. südliche Arabische Wüste (von da bis zur Südgrenze), 5. erythraeische Region (Küstenstreif am Rothen Meer).

Während ich betreffs der Namen der einer jeden Region eigenthümlichen Arten auf das Referat Ascherson's im Bot. C. verweisen muss, sei hier nur eine vergleichende Zusammenstellung der Zahlen dieser Arten und der darunter in Aegypten endemischen gegeben:

	1a.	1b.	2a.	2b.	2c.	3	4a.	4b.	4c.	4d.	5
Arten der Region . .	185	22	46	8	23	21	7	6	75	29	14
Für Aegypten endem. .	7	5	2	0	1	3	2	2	9	3	1
Verhältniss in Procent	3,8	23,7	4,3	0	4,2	14,3	28,6	33,3	12	10,3	7,1

Indem für die weiteren pflanzengeographischen Verhältnisse wiederum auf jenes leicht zugängliche Referat verwiesen wird, soll hier eine Uebersicht der Zahl der Gattungen und Arten, sowie der endemischen Arten aus den einzelnen Familien für das ganze Gebiet folgen (die eingeklammerten nur an den Grenzen oder nur gebaut). (Siehe p. 184, 185 u. 186.)

Weitere Berechnungen über Vertheilung der einzelnen Gruppen des Systems sind aus dieser Tabelle leicht zu machen, es braucht darauf nicht eingegangen zu werden.

Da die Namen der endemischen Arten im Bot. C. genannt sind, sei hier nur darauf verwiesen.

(Ueber die neuen Arten resp. Formen vgl. R. 418a.). Vgl. auch Bot. C., XXXV, p. 373.

414. **G. Volkens** (731) berichtet zunächst über die topographischen, geologischen und klimatischen Verhältnisse der ägyptisch-arabischen Wüste, dann schildert er den allgemeinen Charakter der Vegetation. Eine solche kommt gewöhnlich nur in den Thälern vor oder in ganz schmalen Streifen in den hierhin mündenden Wadis; die meisten Pflanzen sind Büsche, bei denen die Vegetationsorgane möglichst in ein Haufwerk zusammengedrängt sind, so dass sie rundliche Umrisse zeigen. Einzelne erreichen dies, indem die Hauptäste sich alle von einem Punkt der Basis gerade oder im Bogen aufwärts erheben, die Seitenäste aber sich in gleichem Sinn emporrichten *(Iphiona mucronata, Zygophyllum coccineum, Cleome arabica, Artemisia Herba-alba, Achillea fragrantissima, Stachys aegyptiaca)*, andere, indem sie sich in jeder Höhe sparrig nach allen Richtungen gleichmässig verzweigen und kurze, schnell verholzende Triebe bilden *(Gymnocarpus decander, Zilla myagroides, Ochradenus baccatus, Helianthemum Kahiricum)*. Die Blätter sind fast stets fahl und weissgrau

(Fortsetzung auf p. 186.)

Familien	Vertretene Gattungen	Vertretene Arten	Endemische Arten
1. *Ranunculaceae*	5	16	3
(Berberidaceae)	(1)	(1)	—
(Magnoliaceae)	(1)	(1)	—
(Anonaceae)	(1)	(1)	—
2. *Menispermaceae*	1	1	—
3. *Nymphaeaceae*	1(1)	2(1)	—
4. *Papaveraceae*	3	8	—
5. *Fumariaceae*	2	6	1
6. *Cruciferae*	36(1)	67(2)	1
7. *Capparidaceae*	5	11	—
8. *Resedaceae*	5	11	2
9. *Cistaceae*	2	8	2
(Violaceae)	(1)	(1)	—
10. *Polygalaceae*	1	1	—
11. *Silenaceae*	4	20	2
12. *Alsinaceae*	4	10	—
13. *Paronychiaceae*	9	19	—
14. *Molluginaceae*	2	2	—
15. *Portulacaceae*	1	1(1)	—
16. *Tamariscaceae*	2	10	2
17. *Frankeniaceae*	1	2	—
18. *Elatinaceae*	2	4	—
19. *Malvaceae*	7(2)	16(6)	—
20. *Tiliaceae*	1	4(1)	—
21. *Linaceae*	1	3	—
(Malpighiaceae)	(1)	(1)	—
22. *Oxalidaceae*	1	2	—
23. *Geraniaceae*	3(1)	16(2)	—
24. *Zygophyllaceae*	7	22	2
25. *Rutaceae*	2(4)	2(10)	—
26. *Simarubaceae*	1	1	—
27. *Sapindaceae*	1(2)	1(2)	—
(Aceraceae)	(1)	(1)	—
(Melicaceae)	(1)	(1)	—
28. *Ampelidaceae*	1(2)	1(3)	—
29. *Anacardiaceae*	2(2)	2(4)	—
30. *Rhamnaceae*	2	2(1)	—
31. *Moringaceae*	1	1(2)	—
32. *Papilionaceae*	33(6)	134(11)	8
33. *Caesalpiniaceae*	2(6)	6(9)	—
34. *Mimosaceae*	3(3)	9(6)	—
35. *Rosaceae*	5(7)	5(13)	—
(Myrtaceae)	(3)	(3)	—
(Granataceae)	(1)	(1)	—
(Combretaceae)	(3)	(4)	—
36. *Lythraceae*	3	9	—
37. *Onagraceae*	2	2	—
38. *Halorrhagidaceae*	1	1	—
39. *Ceratophyllaceae*	1	1	—

Familien	Vertretene Gattungen	Vertretene Arten	Endemische Arten
40. *Cucurbitaceae*	5(2)	5(7)	—
(Papayaceae)	(1)	(1)	—
(Passifloraceae)	(1)	(1)	—
41. *Ficoideae*	3	6	—
(Cactaceae)	(1)	(2)	—
42. *Crassulaceae*	4	5	—
43. *Saxifragaceae*	1(1)	1(1)	—
44. *Umbelliferae*	22(3)	32(4)	2
(Araliaceae)	(1)	(1)	—
45. *Caprifoliaceae*	1(1)	1(1)	—
46. *Rubiaceae*	7	13	—
47. *Valerianaceae*	1	1	—
48. *Dipsaceae*	3	4(1)	—
49. *Compositae*	84(12)	155(18)	7
50. *Campanulaceae*	3	6	1
51. *Sphenocleaceae*	1	1	—
(Ericaceae)	(1)	(1)	—
52. *Lentibulariaceae*	1	3	—
53. *Primulaceae*	3	4	—
(Oleaceae)	(3)	(4)	—
(Jasminiaceae)	(2)	(5)	—
54. *Salvadoraceae*	1	1	—
55. *Apocynaceae*	1(3)	1(3)	—
56. *Asclepiadaceae*	9(1)	11(1)	—
57. *Gentianaceae*	1	3	—
(Bignoniaceae)	(3)	(7)	—
58. *Sesamaceae*	1	1	—
(Polemoniaceae)	(1)	(1)	—
(Hydrophyllaceae)	(1)	(2)	—
59. *Convolvulaceae*	4	18(5)	—
60. *Cordiaceae*	1	3(1)	—
61. *Borraginaceae*	14(1)	36(1)	2
62. *Solanaceae*	9(2)	21(8)	—
63. *Scrophulariaceae*	12(2)	17(3)	2
64. *Orobanchaceae*	2	7	—
65. *Acanthaceae*	1(1)	1(1)	—
66. *Globulariaceae*	1	1	—
67. *Verbenaceae*	5(4)	6(9)	—
68. *Labiatae*	14(3)	24(7)	1
69. *Plumbagineae*	2(1)	8(1)	—
70. *Plantagineae*	1	18	—
71. *Phytolaccaceae*	2(1)	3(1)	—
72. *Salsolaceae*	19	52	3
(Basellaceae)	(2)	(2)	—
73. *Amarantaceae*	6(2)	12(3)	—
74. *Polygonaceae*	5(2)	19(4)	1
75. *Nyctaginaceae*	1(1)	3(2)	—
(Proteaceae)	(1)	(1)	—
76. *Thymelaeaceae*	1	1	—

Familien	Vertretene Gattungen	Vertretene Arten	Endemische Arten
77. *Elaeagnaceae*	1	1	—
(Lauraceae)	(2)	(2)	—
78. *Santalaceae*	1	1	—
79. *Balanophoraceae*	1	1	—
80. *Euphorbiaceae*	6(2)	22(6)	1
81. *Urticaceae*	6(5)	10(21)	—
(Juglandaceae)	(2)	(3)	—
(Platanaceae)	(1)	(1)	—
(Cupuliferae)	(1)	(3)	—
82. *Salicaceae*	2	2(7)	—
(Casuarineae)	(1)	(1)	—
83 *Hydrocharitaceae*	3	4	—
84. *Alismaceae*	2	3	—
85. *Potamogetonaceae*	7	15	—
(Aponogetonaceae)	(1)	(1)	—
86. *Najadaceae*	1	4(1)	1
87. *Lemnaceae*	3	4	1
88. *Araceae*	4(2)	4(2)	—
89. *Palmae*	2(5)	2(6)	—
(Pandanaceae)	(1)	(1)	—
90. *Typhaceae*	1	1	—
(Scitamineae)	(4)	(6)	—
(Bromeliaceae)	(1)	(1)	—
91. *Iridaceae*	2	3(1)	—
92. *Amaryllidaceae*	2(4)	3(5)	—
93. *Colchicaceae*	2	3	—
94. *Liliaceae*	11(3)	34(7)	4
95. *Asparagineae*	2	3	—
96. *Commelinaceae*	1(1)	1(1)	—
97. *Juncaceae*	1	5	—
98. *Cyperaceae*	6	34	—
99. *Gramineae*	60(4)	143(10)	6
(Coniferae)	(9)	(13)	—
100. *Gnetaceae*	1	2	—
(Cycadeae)	(1)	(1)	—
101. *Filices*	1	1	—
102. *Marsiliaceae*	1	1	—

(Fortsetzung von p. 183.)

wegen Wachs- oder Haarbedeckung; statt derselben treten vielfach Dornen auf. Neben solchen Büschen sieht man im Sommer am häufigsten auf dem Boden ausgebreitete Pflanzen; entweder kriechen von einem Punkte aus einzelne Zweige ohne sonderliche Nebenäste lang an der Erde hin *(Cocculus Leaeba, Caylysea canescens, Polygonum equisetiforme)* oder viele, reichgegliederte bedecken schirm- oder tellerartig eine mehr oder minder rundliche Fläche *(Zygophyllum simplex, Fagonia Kahirina, mollis* und *Brugnieri, Aizoon canariense, Brocchia cinerea);* selten sind windende Gewächse *(Daemia tomentosa)* oder reicher beblätterte *(Capparis spinosa, Nitraria retusa, Cassia obovata, Trichodesma africana).*

An jahreszeitigen Gegensätzen tritt wesentlich nur der zwischen trockener und Regenzeit hervor. Zwar lassen erhebliche Thaufälle im Herbst und Winter einige Keime

erspriessen oder bringen an abgestorbenen Stöcken neue Triebe hervor, aber doch ändert dies das Gesammtbild unwesentlich. Wenn dagegen Ende Januar auf dichte Nebel die ersten Regengüsse folgen, bedecken sich zahlreiche ganz oder fast blattlose Sträucher *(Gymnocarpus, Cocculus, Astragalus* u. a.) mit Laub und die kahlsten sandigen Stellen bedecken sich mit einjährigen Pflanzen. An knorrigen Strünken *(Cornulacea monacanthea, Calligonum comosum, Forestia aegyptiaca)*, wo alles Leben erstorben schien, entstehen sehr schnell frische Triebe, eine grosse Fülle von Blüthen entwickelt sich, die manche Sträucher zu Riesenbouquets gestaltet *(Zilla mygroides)*. Schon Anfang Mai verschwindet der frische Eindruck und die steigende Hitze macht bald fast alles dürr.

Die Zahl der ephemeren (fälschlich einjährigen) Pflanzen, welche in ca. 2 Monaten ihre ganze Entwicklung durchlaufen, ist durchaus keine geringe, sondern im Gegentheil überragen sie an Arten- und Individuenzahl die anderen Pflanzen, treten aber für den Vegetationscharakter zurück wegen ihrer Kleinheit. Wenige Wochen dauern u. a. *Anastatica Hierochontica, Matthiola livida, Eremobium lineare, Diplotaxis acris, Silene linearis* und *villosa, Robbairea prostrata, Herniaria hemistemon, Erodium laciniatum, Trigonella stellata, Medicago Aschersoniana, Gymnarrhena micrantha, Ifloga spicata, Calendula aegyptiaca, Reichardia tringitona, Linaria Haelava, Rumex vesicarius, Parietaria alsinifolia, Stipa tortilis.* Diesen schliessen sich am nächsten an die Zwiebelgewächse *(Urginea undulata, Allium Crameri* und *desertorum, Pancratium Sickenbergeri, Uropetalum erythraeum)*; da die Zwiebeln als Reservestoffe nicht nur Kohlehydrate und Stickstoffverbindungen, sondern auch Wasser resp. Schleim enthalten, können sie zur Blattbildung schreiten, ehe der erste Regen fällt, ihre oberirdischen Organe ertragen aber von allen Pflanzen am wenigsten die Sonnengluth. Bei einigen Ephemeren, wie den succulenten Formen der Mesembryanthemen fällt die Fruchtreife erst in den Sommer oder Herbst. Die charakteristischsten Wüstenpflanzen sind dagegen weder einjährig noch mehrjährig, sondern verhalten sich betreffs der Ausdauer verschieden, indem einzelne Individuen nach der Fruchtreife absterben, andere unterirdische Triebe bilden, welche unausgebildet in Form korallenartiger Excrescenzen eine Ruheperiode überstehen, dann aber bei Eintritt der Feuchtigkeit (im Winter oder Frühjahr) schnell emporschiessen. Ausdauernd werden da nur Individuen, die sich eines günstigen Standorts erfreuten, kräftig entwickelt, mit ihren Wurzeln tief genug in die Erde dringen konnten, um sich vor völliger Ausdörrung zu schützen. Hierher scheinen die meisten bis zur Wurzel krautig bleibenden Wüstenpflanzen, ausser den Ephemeren, zu gehören. Verf. beobachtete unterirdische, während des Sommers ruhende Triebe bei *Heliotropium undulatum, Centaurea aegyptiaca, Pithyranthus triradiatus* und *tortuosus, Caylusea canescens, Tribulus alatus* und *Gypsophila Rokejeka.* Die von ihnen ausgehenden Individuen unterscheiden sich von den Sämlingen dadurch, dass sie in Büschen beisammen stehen und kräftiger sind. Diesen Pflanzen ähnlich sind die, welche stets ausdauern, bei denen aber nach der Fruchtreife oberirdische Theile verschwinden, wie *Erodium hirtum, Alhagi maniferum, Citrullus Colocynthis, Pulicaria undulata, Francoeuria crispa, Phagnalon saxatile, Achillea fragrantissima, Artemisia monosperma, Carduncul us eriocephalus, Scorzonera Alexandrina, Scrophularia deserti,* die meisten *Salsolaceae, Calligonum comosum, Polygonum equisetiforme, Forskalea tenacissima, Danthonia Forskalei.* Die Dauer der oberirdischen Organe richtet sich bei ihnen nach dem Schutz gegen Trockenheit; *Scorzonera* z. B. ist fast den Ephemeren gleich, während *Alhagi* die blattlosen fruchttragenden Zweige noch oft besitzt, wenn die nächstjährigen Sprosse aus dem Boden kommen. Letztere bildet daher den Uebergang zu denen, welche an persistirenden Zweigen jedes Jahr fruchten, die fast alle schnell Verholzung, auch der jüngsten Zweige, zeigen, wie *Cocculus Leaeba, Gymnocarpus decander, Capparis spinosa, Ochradenus baccatus, Tamarix manifera* und *articulata, Nitraria retusa, Retama Raetam, Astragalus Forskalii, Acacia tortilis* und *Lycium arabicum.* Theilweise sind sie unbelaubt, theilweise belaubt, doch mit individuell verschiedener Persistenz der Blätter; einige haben lange Ruthenzweige *(Retama, Cocculus, Tamarix)*, andere gedrungene Form mit knorrigem Wuchs *(Gymnocarpus, Helianthemum, Astragalus).*

Die Pflanzen passen sich der Aufnahme des Wassers aus dem Boden dadurch an, dass sie dem vom Frühjahr ab sinkenden Stande der Feuchtigkeit im Verhältniss zu ihrer

Lebensdauer durch Ausbildung fast unverzweigter Wurzeln folgen; die Ephemeren haben daher kaum handlange Pfahlwurzeln, die zartesten, am leichtesten vergänglichen *(Gymnarrhena micrantha, Parietaria alsinifolia)*, deren Lebensende mit dem letzten Regenfall zusammenfällt, sogar Seitenwurzeln, die sich dicht unter der Bodenfläche weiter verzweigen, ebenso die ephemeren Gramineen *(Schismus arabicus* und *calycinus, Stipa tortilis, Koeleria phleoides, Bromus matritensis)*. Längere Wurzeln entwickeln dagegen später Früchte reifende einjährige Pflanzen *(Monsonia)*. Dagegen haben gewisse Mesembryanthemen und Zygophyllen kurze Pfahlwurzeln, die bald nach der Regenperiode werthlos werden, bis dahin aber in den Blättern so viel Wasser angehäuft haben, dass dies zur Samenreife ausreicht. *Diplotaxis Harra* und *Euphorbia cornuta* zeigen ein schon vom Wurzelhals aus reichgegliedertes Wurzelsystem; sie sind aber schon im Winter vom October an fast die einzigen zartkrautigen Vertreter der Wüstenflora, da sie bei reichlichem Thaufall an allen Nebenwurzeln ein zartes Filzwerk dünner Fäden zeigen, die in einer Nacht entstehen, aber ebenso rasch verschwinden, nur um die geringe Feuchtigkeit möglichst zu verwerthen. Bei den ausdauernden Pflanzen werden die Wurzeln ausserordentlich lang. Einige Pflanzen finden sich nur an reichlicher gespeisten Wasserzügen, Coloquinte, die nur der Länge der Wurzeln ihre Existenz verdankt, denn sie hat, fast als einzige Wüstenpflanze, zarte Blätter ohne jeden Schutz gegen Transpiration, abgerissene Zweige welken in wenigen Minuten, dennoch vegetirt sie den ganzen Sommer und entwickelt kindskopfgrosse, in allen Gewebetheilen wasserreiche Früchte. Besonders lange, sehr dünne Wurzeln haben die ausdauernden Gräser *(Aristida, Panicum turgidum, Andropogon foveolatus, Elionurus hirsutus, Sporobolus spicatus)*; sie scheinen in ihrer ganzen Ausdehnung mit ziemlich fester, aus kleinen Sand- und Erdtheilen bestehender Hülle umgeben zu sein, die sie lose umhüllt; diese entsteht durch die Wurzelhaare, welche einen Klebstoff ausscheiden; diese Hülle scheint die bei Dicotylen gewöhnliche peripherische Korklage zu vertreten; wie diese die saftigen Theile der Dicotylen vor Austrocknung hindert, so schützt auch die Sandhülle gegen Austritt des Wasserdampfes.

Die Luft ist nur Tags, und auch das nicht einmal während des ganzen Jahres, sehr trocken, von Mitternacht bis Sonnenaufgang ist sie fast immer, von April bis October mindestens nahezu mit Wasserdampf gesättigt und auch in der heissen Zeit treten Nächte ein, in denen die Luftfeuchtigkeit so weit zunimmt, dass es gar zu reichlicher Thaubildung kommt, so dass also Gelegenheit vorhanden, Wasser aus der Atmosphäre aufzunehmen. Eine solche findet auch statt, wie Verf. an *Reaumuria hirtella* ausführlicher erörtert, die mit Hilfe von Salzausscheidung Feuchtigkeit aufnimmt (ähnlich *Tamarix mannifera* und *articulata, Frankenia pulverulenta* u. a.). Andere Pflanzen nehmen Thau durch Trichome auf, doch nur durch turgescenzlose Haare, die an bestimmt abgesetzten, basalen Partien, wo sie mit der Epidermis in Verbindung treten, einen geformten Inhalt führen; so zeigt *Diplotaxis Harra*, die vom Herbst bis zum folgenden Sommer überall blühend zu finden, auf beiden Seiten, besonders an den Rändern der Blätter, die mitunter senkrecht, gewöhnlich schräg aufwärts stehen, einzellige, abstehende Haare, die fast ohne Lumen und auf der Aussenseite mit längsgestreckten Knötchen versehen sind und an der Basis in ein kugelförmiges Fussstück übergehen, das nach innen mit stark verdickter, aber siebartig getüpfelter Wand weit in das Mesophyll vorspringt, nach aussen sich als Kuppe etwas über die Epidermiszellen emporwölbt; während letztere mit starker Wachsschicht bedeckt sind, ist die Kuppe davon frei und scheint einer ringförmigen Zone der Cuticula zu ermangeln, welche die anderen Theile des Haars als schwache Haut überzieht; die verdickte Innenwand des Fussstücks, dessen schleimiger Inhalt sich durch grosses Lichtbrechungsvermögen auszeichnet, ist von pallisadenartig gestreckten, chlorophyllfreien Zellen umgeben; dass diese Organe Wasser aufnehmen, zeigte Verf. durch ein Experiment; wenn man ein abgeschnittenes Blatt welken lässt und mit Wasser bestreicht, sobald die ersten Spuren der Erschlaffung sich zeigen, wird es bald wieder turgescent; da die Epidermiszellen aber wegen des Wachsüberzuges kein Wasser aufnehmen können, vermögen dies nur die Haare zu thun; die Thautropfen werden also an den Haaren herabrinnen, an der Basis, die allein benetzbar ist, aufgesogen, von den chlorophyllfreien Zellen in der Umgebung des Fussstückes aufgespeichert und dem assimilirenden Organ zugeführt. Ganz ähnlich verhält sich *Heliotropium arbainense*. Anders

viele von den Pflanzen, deren Blätter filzig aussehen (nicht alle, z. B. nehmen *Daemia tomentosa* und *Forsetia aegyptiaca* keine Spur von Wasser auf, wenn man sie untertaucht, zeigen sie stundenlang silbrigen Glanz), besonders solche, die Filzhaare haben, welche in ihrem ganzen Verlauf turgescenzlos, nur an ihrer Ursprungsstelle eine oder mehrere niedrige, stets dünnwandige, plasmareiche Basalzellen zeigen; bald sind es innig mit einander verflochtene Seitenäste eines verticalen Fussstücks, die den Filz herstellen *(Stachys aegyptiaca)*, bald verschlingen sich lufterfüllte oder durchaus solide Fäden zu dichtem Gewirr *(Phagnalon Barbeyanum, Ifloga spicata, Pulicaria undulata, Echinopus spinosus, Atractylis flava, Convolvulus lanatus)*, bald legen sich die einzelnen Haare in grosser Zahl und gerader Richtung neben und über einander *(Plantago cylindrica, Bassia muricata)*; alle aber keilen sich nicht einfach zwischen die Epidermiselemente ein, sondern erheben sich auf distincten lebenden Postamentzellen; der Inhalt dieser, die die Absorption allein vermitteln, während der eigentliche Haarfilz nur den Thau capillar festzuhalten bestimmt ist, weicht von dem der Epidermiszellen ab, er scheint plasmareicher zu sein und nimmt oft auf Zusatz von Kali grünliche Färbung an; ihre Seitenwandungen sind der Function entsprechend dünn.

Die Erhitzung durch Insolation spielt bei den Wüstenpflanzen eine bedeutende Rolle, da vom Frühjahr bis Anfang Winter der Himmel meist unbewölkt ist, *Mesembryanthemum Forskalii* zeigte eine Erhöhung von 5—8° C. über die Lufttemperatur.

Schutzmittel gegen Verdunstung fehlen natürlich solchen Pflanzen, die nur zur Regenzeit existiren. Dass auch die Dattelpalme solcher entbehrt, erklärt sich, da sie nur da vorkommt, wo genügende (künstliche oder natürliche) Bewässerung vorhanden ist; auch ihre Keimung geschieht nur in wasserreichster Umgebung. Das hervorragendste Mittel gegen starke Verdunstung ist Reducirung der Verdunstungsfläche. Am stärksten geschieht dies bei Pflanzen, welche in der heissen Zeit über der Erde verschwinden *(Scorzonera alexandriaca* schon anfangs Mai nur noch mit dicker Korklage versehener Wurzelstock, ähnlich *Urginea undulata, Allium desertorum* und *Crameri, Uropetalum erythraeum)*. Bei anderen Pflanzen verdorren alle Blätter zur Regenzeit *(Zilla myagroides, Alhagi mannifera, Statice pruinosa, Pithyranthus tortuosus* und *triradiatus)* oder es bleiben nur kleine besonders organisirte übrig *(Convolvulus lanatus, Cocculus Leaeba)*, bei anderen entsteht überhaupt keine *(Tamarix articulata, Retama Raetum, Anabasis articulata, Haloxylon Schweinfurthii, Ephedra Alte,* die nur durch die Rinde assimiliren) oder fast keine Laubblätter *(Ochradenus baccatus, Forsetia aegyptiaca, Lavandula coronopifolia, Calligonum comosum, Polygonum equisetiforme, Panicum turgidum, Ephedra alata)*, oder diese sind rudimentär oder durch Dornen vertreten *(Tamarix mannifera, Fagonia Brugnieri, Iphiona mucronata, Traganum nudatum, Anabasis setifera, Cornulacea monacantha)*, oder es treten wenige minimale Blätter auf *(Astragalus Forskalii* und *leucanthus, Acacia tortilis, Linaria aegyptiaca, Caylusea canescens, Nitraria retusa, Achillea fragrantissima, Artemisia Herba alba, Heliotropium luteum, Echiochilon fruticosum, Pennisetum dichotomum, Elionurus hirsutus)*; viele Arten rollen ihre Blätter ein oder schlagen sie in der Mittelrippe zusammen *(Helianthemum Kahiricum* und *Lippii, Francoeuria crispa, Phagnalon Barbeyanum, Echinopsis spinosus, Aristida ciliata, plumosa, brachypetala* und *pungens, Gymnocarpus decander, Zygophyllum simplex* und *collineum, Mesembryanthemum nodiflorum* und *Forskalii, Salsola longifolia, Halogeton alopecuroides)*.

Auch das Zusammendrängen der Vegetationsorgane zu kugelförmigem Hanfwerk *(Zilla myagroides, Astragalus Forskalii)* schützt gegen Dörre, da Blätter und Zweige sich gegenseitig beschatten, Formen mit locker vertheilten Zweigen und Blättern sind daher beide in der Regel vertical gestellt; einige Pflanzen mit Fiederblättern richten an besonders heissen Tagen die Fiedern so *(Tribulus alatus, Cassia obovata, Acacia tortilis)*, andere *(Astragalus Forskalii* und *leucanthus)* schlagen die Fiederblätter in der Mittelrippe zusammen; seltener sind Blätter, bei denen nur Theile der Lamina durch Faltung oder Kräuselung senkrecht stehen (gekräuselte Blätter von *Caylusea canescens, Pulicaria* und *Urginea undulata,* im Querschnitt zickzackartig gebogen von *Salvia, Stachys aegyptiaca, Sporobolus spicatus, Danthonia Forskalii)*. Weitere Schutzmittel sind graulichweisse Wachsbedeckung *(Capparis spinosa, Nitraria retusa, Haplophyllum tuberculatum, Daemia tomentosa, Eu-*

phorbia cornuta), ein dicker Korkmantel, der schon früh die Axenorgane fast aller holzigen Arten umkleidet (z. B. *Cocculus Leaeba, Helianthemum Kahiricum, Gaillonia calycoptera*), stark cuticularisirte Epidermisaussenwand *(Zilla myagroides, Ochrodenus baccatus, Retama Raetam, Alhagi manniferum, Pityranthus tortuosus, Statice pruinosa, Lavandula coronopifolia, Carduncellus eriocephalus, Panicum turgidum, Aristida ciliata, Sporobolus spicatus)*; bei anderen findet sich Ausfüllung der Epidermiszellen mit Celluloseschleim, der aus Verquellung einer Zwischenschicht der Innenmembran hervorgeht und mit grosser Kraft Wasser festzuhalten vermag, nicht um es nachher abzugeben, sondern nur um die Transpiration zu vermindern, ähnlich wie eine Gelatineschicht, die über Wasser gebreitet ist. (Fast alle Epidermiszellen sind so differenzirt bei *Acacia tortilis, Caylusea canescens,* nur einzelne bei *Reseda arabica* und *pruinosa, Oligomeris subulata, Malva parviflora, Peganum Harmala, Zizyphus Spina Christi, Moringa aptera, Cassia obovata, Polygonum equisetiforme)*. Von Haaren scheinen nur lumenlose oder wenigstens zeitweise luftführende schützend gegen Verdunstung zu wirken; solche legen sich in grosser Menge alle in gleicher Richtung *(Forsetia aegyptiaca, Erodium bryoniaefolium, Monsonia nivea, Salsola Pachoi, Bassia muricata)* oder als lange Fäden wirr durcheinander *(Pulicaria undulata, Phagnalon Barbeyanum, Artemisia judaica, Convolvulus lanatus)*, oder als innig verflochtene Seitenzweige eines verticalen Fussstücks *(Helianthemum Kahiricum, Stachys aegyptiaca)*, der Oberfläche der Blätter dicht an, Safthaare wie bei *Echiochilon fruticosum, Anchusa hispida, Trichodesma africanum, Lithospermum callosum* können dagegen nur gegen Angriff durch Thiere und allenfalls gegen Temperaturschwankungen schützen. Der Haarfilz zeigt oft Secretion leicht flüchtiger ätherischer Oele, von knopfartigen sich nur wenig über die Oberhaut erhebenden Drüsenhaaren *(Helianthemum Kahiricum, Stachys aegyptiaca)*, oder von einzelnen in ihrer Aussenwand nicht verdickten Epidermiszellen aus *(Achillea fragrantissima, Artemisia judaica* und *Herba-alba, Centaurea aegyptiaca)*, in beiden Fällen hält der darüberliegende Filz die Oeldämpfe zurück, wodurch die Diathermansie der Luftschicht vermindert wird; eine solche Dunsthülle legt sich z. B. bei *Artemisia judaica* Mittags um die ganze Pflanze, durch Geruch auf mehrere Schritte bemerkbar. Bei *Capparis spinosa* sind in der trockenen Jahreszeit stark cuticularisirte Wandungen der Spaltöffnungen, in der feuchten Jahreszeit leicht bewegliche Schliesszellen; in dem Maass, in welchem das Wasser im Boden verschwindet, wird auch das Lumen der Schliesszellen kleiner, nimmt die Wachsausscheidung auf der Oberhaut zu. Aehnlich glaubt Verf. werden sich alle jene mit oberirdischen Vegetationsorganen perennirende Wüstenpflanze gegen stomatäre Verdunstung schützen, die eine Sommerruhe durchmachen; doch liegen Untersuchungen darüber nicht weiter vor. Schluss der Spalten auch am Tage ist natürlich das wirksamste Mittel gegen Verdunstung, diese aber stört die Ernährung, daher zeigt sich ein Streben dahin, die trockene Luft fern zu halten, um die Centralspalte, wo die Membran am dünnsten, einen dauernd dampfgesättigten Raum herzustellen. Das häufigste Mittel dazu sind die sog. „Hörnchen" und die Versenkung der Schliesszellen unter das Niveau der übrigen Epidermiszellen; sind die Spaltöffnungen in Längsreihen geordnet, so kommen oft alle einer oder mehrerer benachbarter Reihen in eine gemeinsame Furche *(Retama Raetam, Aristida, Elionurus hirsutus, Danthonia Forskalii)*, lufterfüllte Haare schützen dann die Furche weiter. Wurde hier der im Innern gebildete Wasserdampf vor den Centralspalten abgefangen, so geschieht Gleiches auch im Innern. Beides zusammen findet sich bei den meisten Gramineen der Wüste. Dort sind die Spaltöffnungen nicht direkt über den assimilirenden Organen, sondern den Längslinien, die sie bilden, entsprechen im Blattinnern Längsstreifen eines farblosen Gewebes dünnwandiger Zellen, die einander mittelst kleiner, zahlreicher Ausbuchtungen berühren, so dass unterhalb der kaum sichtbaren Athemhöhlen ein Gewirr feiner, verschlungener Intercellularcanäle entsteht, so dass alle Gase sich langsamer bewegen müssen; da das Gewebe ein Wassergewebe ist, kann es hohen Grad von Austrocknung ertragen (so bei *Cynodon Dactylon, Pennisetum dichotomum, Aristida brachypoda, Panicum turgidum, Andropogon hirtus)*.

Bei *Echinopus spinosus* sind [ähnlich bei anderen stark filzigen Pflanzen] die Spalten im Gegentheil über die Fläche emporgezogen, da sind die Blätter auf der Unter-

seite ganz, auf der Oberseite in einem Mittelstreif mit dichtem Gewirr turgescenzloser Haare bedeckt, glatt und glänzend sind nur die Randpartien der Lamina; alle Spaltöffnungen auf letzterer sind tief eingesenkt, die anderen unter dem Haarfilz auf einem Ringwall weit über das Niveau der Fläche hervorragend (vielleicht wegen des Lichtbedürfnisses der Schliesszellen).

Viele Wüstenpflanzen *(Scrophularia deserti, Salvia lanigera, Artemisia monosperma* u. a.) nehmen Nachts nur Wasser auf, das kaum bis zum Mittag reicht, so dass sie dann zu welken beginnen; andere speichern Wasser für längere Zeit auf. Dies geschieht entweder in der Epidermis *(Mesembryanthemum crystallinum, Aizoon canariense, Caylusea canescens* u. a.) in Blasen nach Aussen, oder in Blasen nach Innen bei vielen Gramineen, z. B. *Cynodon Dactylon, Panicum turgidum)* oder in inneren Geweben *(Nitraria retusa, Salsola longifolia* u. a.).

Auf die Verhältnisse der „Assimilation" und des „mechanischen und Leitungssystems" kann hier nicht eingegangen werden, zumal, da sie wenig Anpassungen an den Standort zeigen. Sie werden wohl auch an anderen Stellen dieses Jahresberichts besprochen werden. Dagegen mag noch auf die Verhältnisse von „Blüthe und Frucht" eingegangen werden.

Insectenbestäubung ist durchaus nicht ausgeschlossen, da Insecten nicht fehlen. Schauapparate wie in den Tropen fehlen aber; doch sind die theils grossen, theils farbenprächtigen Einzelblüthen von *Erodium* und *Fagonia*, von *Zilla, Capparis, Reaumuria, Alhagi, Convolvulus* und *Pennisetum,* die ähren- oder köpfchenförmigen Inflorescenzen von *Ochroleuca, Tamarix, Acacia, Orobanche, Stachys, Statice, Carduncellus* Anlockungsmittel. Die vorwiegend kleinen Blüthen treten andererseits wegen geringer Blattentwicklung hervor. Die Blüthezeit scheint individuell sehr zu schwanken. Die meisten blühen, viele im Herbst zum zweiten Male; nur im Herbst blühen besonders die *Salsolaceae*, einige, wie *Euphorbia cornuta,* beginnen im Winter und hören erst nach der Regenzeit auf.

Eine Einrichtung zum Schutz der Samen gegen unzeitiges Ausfallen zeigen namentlich *Anastatica hierochontica* und *Asteriscus pygmaeus.* Am einfachsten aber erreichen dies *Fagonia* und *Zygophyllum* dadurch, dass das Platzen ihrer Kapseln nicht wie gewöhnlich durch Austrocknung. sondern durch Quellung vorgebildeter Gewebepartien erfolgt.

Für die weitere Verbreitung der Samen spielen Winde und Thiere allein eine Rolle; für erstere finden sich Flügel *(Savignya, Pteranthus, Salsolaceae, Statice)* oder Haare, welche letzteren die Samen oder Früchte rings bekleiden *(Cleome, Forskalea)* oder als schopfige und fiedrige Anhängsel *(Tamariscineae, Geraniaceae, Compositae, Daemia, Aristida).* Der Fallschirm der Achänen von *Asteriscus* fällt beim Austrocknen zusammen, breitet sich beim Durchfeuchten aus, also umgekehrt wie bei anderen Pflanzen. Durch thierische Verdauung werden besonders Beeren von *Lycium* und *Ochrodenus,* durch Anheftung mit Stacheln oder Haken Früchte von *Tribulus, Neuroda, Medicago* und *Echinopus* verbreitet. *Forskalia tenacissima* verhält sich ähnlich wie *Asperugo procumbens;* beim Vorüberstreifen bleiben ganze Zweige hängen und werden so mehr oder minder weit fortgeschleppt. Das Festhalten bewirken sehr grosse, starre Trichome auf allen vegetativen Theilen, die Angelhaken ähnlich sehen.

In dem letzten Theile der Arbeit werden eine Reihe von Pflanzen einzeln, namentlich bezüglich ihres anatomischen Baues besprochen. Doch kann darauf hier nicht eingegangen werden. (Man vgl. den Abschnitt dieses Jahresberichtes über „Morphologie der Gewebe".)

415. **P. Ascherson** (22). Die nördliche Isthmuswüste Aegyptens vom Suezcanal bis zur syrischen Grenze, die von der von El Quantarah über El Arisch in der Richtung auf Ghasah führenden Strasse durchschnitten wird, ist keine eigentliche Wüste, wenn man unter einer solchen eine ganz oder theilweise vegetationslose Landschaft versteht, vielmehr bildet diese Strecke in ihrem Pflanzenwuchs wie in vielen anderen Beziehungen den Uebergang zu den Steppen von Westasien. Von einem erhöhten Standpunkt aus scheint die Landschaft durchweg grün. Das Grün beschränkt sich nicht auf die die Thalgründe einnehmenden Melchabs und Ssebachs (welche letztere häufig vegetationslose Blössen zeigen), sondern bedeckt vorzugsweise den unteren Theil der Dünenabhänge, namentlich der nach Norden exponirten. Das Grün ist immer wahrnehmbar, da die von fern bemerkbaren

Pflanzen Holzgewächse (mindestens Halbsträucher) sind. Am charakteristischsten ist die strauchige *Artemisia monosperma*, dann 2 einander sehr ähnliche Sträucher mit ruthenförmigen Aesten, *Calligonum comosum* und *Retama Retam*, von denen der erste meist westlich vom Bir el Abel vorkommt, der letztere ausschliesslich im Osten; nur auf den Dünen von El Gels (im Meridian des Bir el Abel) fand Verf. beide gemeinsam. Diese und die in Südeuropa verbreitete *Thymelaea hirsuta* zeigen ein freudiges Grün, während *Nitraria retusa*, *Lycium europaeum* und *Atriplex Halimus* das sonst bei Wüstenpflanzen so verbreitete Blaugrün oder Weissgrau vertreten. Von sehr verschiedenem Aussehen ist das succulente *Zygophyllum album*. Sehr verbreitet sind 2 halbstrauchige Gräser, die wie alle genannten ausser *Retama* und *Thymelaea* gern von Kameelen gefressen werden, die grasgrüne *Aristida scoparia* (nahe verwandt der in der ganzen Sahara sehr verbreiteten *A. pungens*) und das graugrüne *Panicum turgidum*, eine Charakterpflanze der ganzen nordafrikanischen Wüste. Zwischen diesen Sträuchern und Halbsträuchern wachsen viele meist einjährige Kräuter, die vom März bis Mai ihre Blüthen entfalten, nirgends aber eine zusammenhängende Vegetationsdecke bilden, besonders die blaublühende, honigduftende *Nigella deserti*, die gelbblühende *Campanula sulphurea* und die goldgelbe, löwenzahnähnliche *Hagioseris*. Um El Arisch ist *Astragalus kahiricus* sehr häufig, der bei Kairo zuerst entdeckt, aber selten ist. Die reiche Flora von El Arisch besteht theils aus längs den Wadis herabgestiegenen Gebirgspflanzen, theils aus von Syrien her mit der Cultur eingeschleppten Ackerunkräutern. Wirthschaftlich zeigt sich nämlich weit mehr Abhängigkeit von Syrien als von Aegypten. Ausser Datteln bilden Wassermelonen den einzigen Exportartikel. Von Getreide werden besonders Gerste und Weizen im Winter, vom April bis Juni aber Mais unter dem Namen Durrha (wie in Syrien und Aegypten) cultivirt, während die eigentliche Durrha hier unbekannt ist.

416. **Leclerc du Sablon** (406) führt die Entfaltungserscheinungen bei der in Arabien, Syrien und Aegypten verbreiteten *Anastatica hierochontica* zurück auf die Verholzung der äusseren Theile der Zweige im Gegensatz zu den unverholzten (also mehr Wasser absorbirenden) inneren Theilen.

417. **A. Franchet** (248) nennt nach Sammlungen von Faubot folgende Pflanzen vom Rothen Meere, und zwar von Tadschurrah (T.), Obock (O.), Çomal (C.), und der Insel Kamarane (K.):

Coccolus Leaeba (O.), *Cleome brachystyla* (O., K.), *Cadaba longifolia* (T., O.), *C. rotundifolia* (T.), *Capparis galeata* (O, T.), *Polygala erioptera* (O., C.), *Reseda amblyocarpa* (C.), *Polycarpaea spicata* (T.), *Trianthema crystallina* (O., T.), *Seura incana* (K.), *Abutilon muticum* (T.), *Corchorus antichorus* (O., T.), *Grewia populifolia* (T., C.), *Vitis quandrangularis* (K.), *Zygophyllum simplex* (K.), *Fagonia arabica* (T., C.), *F. Brugnieri* (K., C.), *Balanites aegyptiaca* (T., C.), *Commiphora Myrrha* (T., C.), *Zizyphus Lotus* (K.), *Z. Spina-Christi* (K.), *Moringa aptera* (T.), *Crotalaria dubia* (O.), *C. laxa* (O.), *Indigofera spinosa* (K.), *I. semitrijuga* (K.), *Cassia pubescens* (K.), *C. lanceolata* (T. C.), *C. obovata* (T., C.), *Cucumis Prophetarum* (O.), *Daemia cordata* (O.), *Calotropis procera* (O.), *Leptadenia Spartium* (T.), *Cressa cretica* (O.), *Heliotropium undulatum* (T., K.), *H. strigosum* (T., K.), *Withania somnifera* (T.), *Schweinfurthia pterosperma* (O.), *Lindenbergia sinaica* (O.), *Avicennia officinalis* (K.), *Ocymum canum* (T.), *Statice cylindrica* (K.), *S. axillaris* (O., C.), *Aerva javanica* (O., T., C.), *Ae. lanata* (O.), *Salsola foetida* (O.), *Suaeda monoica* (O.), *Cornulaca Ehrenbergii* (O.), *Aristolochia Kotschii* (O.), *Andrachne aspera* (O), *Cyperus conglomeratus* (O.), *Panicum colonum* (O.), *P. Teneriffae* (O.), *Sporobolus spicatus* (O.), *Aristida coerulescens* (O.), *Poa megastachya* (O.), *Aeluropus mucronatus* (K., O.), *Andropogon foveolatus* (K.). (Ueber die neuen Arten vgl. R. 418b.)

418. **Neue Arten** aus der Sahara.

418a. **P. Ascherson** und **G. Schweinfurth** (23) führen folgende neue Arten resp. Formen der ägyptischen Flora auf:

p. 87 *Phagnalon Barbeyanum* Aschers. et Schweinf.: Nordarabische Wüste.
„ 93 *Carlina involucrata* var.? *mareotica* Aschers. et Schweinf.: Marmar. Region.
„ 93 *C. involucrata* var.? *Tourneuxii* Aschers. et Schweinf.: Marmar. Region.

p. 94 *Atractylis Mernephthae* Aschers. Letourn. et Schweinf.: Nordarabische Wüste.
„ 96 *Carthamus tinctorius* L. var. *inermis* Schweinf.: Nildelta und unteres Nilthal.
„ 97 *C. tinctorius* L. var. *typicus* Schweinf.: Nildelta und unteres Nilthal.
„ 114 *Verbascum Letourneuxii* Aschers. (= *V. Marmaricum* Letourn. = *V. spinosum* Del.): Marmarische Region.
„ 117 *Veronica anagallis aquatica* L. var. *nilotica* Uechtr.: Nildelta.
„ 128 *Haloxylon Schweinfurthii* Aschers.; Birket el Quroûn.
„ 130 *Salsola Pachoi* Volkens et Aschers.: Libysche Wüste.
„ 130 *S. Volkensis* Schweinf. et Aschers.: Isthmus und nordarabische Wüste.
„ 145 *Najas pectinata* Magn.: Medinel-el-Fayûm.
„ 163 *Andropogon Sorghum* Brot. var. *Ehrenbergianus* Körnicke: Gebaut.
„ 164 *A. Sorghum* Brot. var. *Aegyptiacus* Körnicke: Gebaut.

418b. **A. Franchet** (248) beschreibt an neuen Arten von der Tadschurrah-Bai:

p. 121 *Convolvulus Fauroti* (verw. *C. glomeratus*): Tadschurrah-Bai.
„ 135 *Loranthus Fauroti:* Kamarane und Comalis.
„ 135 *Euphorbia Fauroti* (verw. *E. triacantha*): Obock, ferner
„ 121 *Tavernia Schimperi* var. *oligantha* n. var.: Tadschurrah.
„ 134 *Salsola Bottae* var. *Fauroti:* Obock, sowie neue unbenannte Arten von *Cocculus, Cadaba, Commiphora, Acacia, Solanum.*
„ 135 *Tournesolia obliqua* Franch. = *Crozophora obliqua* Adr. = *Croton obliquus* Vahl. *C. oblongifolium* Del.: Kamarane, Çomal.

II. Sudangebiet. (R. 419—428.)

Vgl. auch No. 30* (Zur Flora des Kongo), No. 30a.* (Bemerkungen zu den Crescentieen), No. 119* *(Ansellia Congensis),* No. 299* (Nutzpflanzen des tropischen Afrika). — Vgl. ferner R. 1 (Florenkarte von Afrika), 181 *(Sterculia acuminata),* 198a. *(Acacia Verek),* 433.

419. **H. N. Ridley** (616). Im tropischen Afrika sind wenig *Scitamineae* im Vergleich zum tropischen Asien und Amerika, theils wohl wegen der häufigen Brände. Auf einem grossen Theil des Ostens und Südens sind *Kaempferia* und *Amomum* die einzigen Vertreter, in Madagascar ausserdem noch *Hedychium* und *Myrosma.* In Westafrika brachten die feuchten Wälder und Flussufer mehr Arten hervor. Während die Arten des Ostens fast immer den asiatischen verwandt sind, stehen die des Westens theilweise amerikanischen nahe. *Kaempferia, Curcuma, Amomum, Clinogyne* und *Phrynium* sind asiatische, *Renealmia, Thalia* und *Calanthea* amerikanische Typen. Der ersteren Reihe gehört *Hedychium*, der letzteren *Myrosma* an, die beide auf Madagascar, nicht aber im tropischen Afrika gefunden werden. Die Verbreitung stimmt also überein mit der der *Orchideae, Cyperaceae* u. a. Familien, bei denen allen es den Anschein hat, als seien sie in Afrika und dessen östlichen Inseln aus dem indomalayischen Gebiet eingedrungen, so dass einige nie das Festland Afrikas erreichten, während andererseits auf einer vormaligen Landverbindung vielleicht früher Arten aus Südamerika eindrangen, von denen einige Reste sich im Innern Madagascars erhalten haben. Diese Formen können nicht durch Zufall aus Amerika eingeschleppt sein, denn sie gehören fast alle zu amerikanischen Gattungen, bilden aber endemische Arten und in einigen Gattungen, z. B. *Costus,* sind, obwohl die Mehrzahl der Arten Amerika angehört, die westafrikanischen mit den amerikanischen verwandt und nicht mit den asiatischen, obgleich es auch solche giebt. *Canna,* von der weitaus die meisten Arten amerikanisch sind, ist in Asien und Afrika durch die weitverbreitete *C. indica* vertreten, aber die westafrikanischen Formen schliessen sich amerikanischen Arten an. *Musa sapientum* und *paradisiaca* sind wahrscheinlich eingeschleppt aus Asien, *M. Ensete* und die nahe verwandte *M. ventricosa* endemisch, wie im Süden die *Strelitzia*-Arten und in Madagascar eine Art *Ravenula,* von welcher letzteren Gattung eine Art noch in Guiana heimisch ist.

In Angola finden sich: *Zingiber officinale* (cultivirt), *Amomum Melegueta, A. Danielii* Hook. f. (= *A. Clusii* Bot. Mag.), *Costus afer* Ker. (= *C. maculatus* Rox. var. *roseus*), *Renealmia africana, Canna indica, Musa sapientum* var. *sanguinea* Welw. (nicht *M. sanguinea* Hook.), *M. ventricosa* Welw. und einige neue Arten (vgl. R. 428m.).

420. **Schnitzler (Emin Pascha)** (648) schildert seine Reise von Lado nach Monbuttu und zurück. Mit dem Ansteigen des Terrains gegen die Niambaraberge hin hält die Entwicklung der Pflanzen gleichen Schritt; beim Aufsteigen wird es grüner, die stacheligen Gestrüppe des sonnendurchglühten Steppenbodens machen grossblätterigen, weicheren Formen Platz, auch zeigen sich neue Arten. Die abessinische *Protea* ist sehr häufig und das Vorkommen auch anderer Pflanzen, die meist eine bedeutende Höhe bewohnen, wie *Musa Ensete* (in Niambara häufig) scheint anzudeuten, dass (was Heuglin zuerst für die Thierwelt nachwies, auch für die Pflanzen gilt), die Bewohner der Höhen Abessiniens hier Tieflandsbewohner werden. Von Lado nach Niambara nimmt die Besiedelung des Landes bedeutend zu, an Stelle wüster Orte treten grüne Saaten. Dicht an die felsigen Umgebungen Waudis schliessen sich stundenlange Strecken mit niederem Gestrüpp besetzten Brachlandes. Die geringe Mächtigkeit der Ackerkrume erlaubt hier überall kaum 3 Jahr dasselbe Terrain zu bebauen. In Folge der durch die Ackerwirthschaft hervorgerufenen Entholzung kann auch bei den dreijährigen Brachen von Bewaldung kaum die Rede sein, um so mehr, da Wasser mangelt. Seit 1877 hat sich die Lima-Bohne hier eingebürgert, wegen reichen Ertrags und grosser Samen. Auch *Papaya*-Bäumchen standen um die Hütten herum.

Weiterhin fand sich ein einigermaassen dichter Buschwald, abwechselnd mit förmlichen Wäldern stacheliger, behaarter Solaneen, sowie an Quellen Tamarinden. Dann traten viele Hochhügel, nackte Granitblöcke und abgerundete Gneisblöcke auf. Während die Hügelkämme meist von enormen, übereinandergethürmten Blöcken gebildet, völlig vegetationslos sind, bekleiden sich ihre Flanken, wo immer Spalten oder Risse den Bestand einer Humusschicht ermöglichten, mit saftigem, grünen Rasen; scheinbar auf dem Gestein selbst haben sich ganze Colonien einer scharlachroth blühenden, kleinen Aloe niedergelassen, mit deren Saft die Mundu ihre Pfeilspitzen bestreichen. Eine ununterbrochene Reihe kleiner Kuppen und Hügeln mit spärlicher Bewaldung findet sich zwischen Moggu und Ndirfi. Zwischen den einzelnen Hügelreihen derselben bergen sich meist Sumpfniederungen mit hohen Cyperaceen (auch *Papyrus*), wo es das Wasserquantum erlaubt. Auch fand Verf. ein schönes *Amomium* mit breit roth geränderten Blättern.

Das Land um Ndirfi bietet vorzügliche Weidegründe. Auf dem Weg von Seriba Hussein in Abaká fand sich viel Durrha, welches an frühere Cultur erinnerte, hoch aufgeschossen, mit dichtem Buschwald dazwischen. Um Hussein Seriba finden sich grosse papyrusdurchwachsene Sümpfe, doch auch reicher Anbau von *Sorghum, Arachis* und Tabak. Ein auf Granittrümmern ruhender, ziemlich mächtiger Humusboden von rothbrauner Farbe, ist dicht mit hohem Gras bewachsen, von demselben breitblättrigen *Panicum*, das im Westen des Landes von 4° 30′ n. Br. an nach Süden die eigentliche Steppenbekleidung bildet, während es im Osten des Flusses erst von 2° 20′ n. Br. sichtbar wird, dann aber in Unyoro und Uganda gerade so grosse Strecken bedeckt, wie im Sandeh-Lande, wo man tagelang darin wandern kann. Wegen der breiten Blätter eignet sich die Art zum Dachdecken. Der Baumwuchs ist fast überall nur zum Buschwald gediehen, woran Feuer Schuld, wie das Fehlen des Grases zeigt. Kurz vor dem Mundudorf Rumbako wird die die Hügel bekleidende Vegetation etwas reicher, kleine Wälder von Hochstämmen treten auf, ornamentale Bäume, meist *Bassia Parkii* erscheinen in wohlbebauten Feldern, die reiche Ernte liefern. Zwischen die Gehöfte schieben sich Strecken von Buschwald und Brachfeldern, hin und wieder werden breite, flache Gneissgeschiebe sichtbar, deren feuchte Ränder von kurzen, saftigen Rasenpolstern umgeben sind. Weiter nach Süden wird das Gras immer höher, der Buschwald dichter, hohe Bäume bleiben aber selten. In den Senkungen findet man meist Sümpfe, in deren Gewässern *Amomium, Papyrus* und über 1 m hohes *Polygonum* wächst. Im Gegensatz zu dem wogenden Grasmeer dieser Senkungen sind die Hügelrücken mit dem typischen Steppenwald bewachsen, in welchem hohe Bäume fast ganz fehlen. *Anona, Sarcocephalus, Zizyphus, Boscia, Grewia*, seltener Terminalien und noch viel seltener Mimosen treten hervor, Palmen fehlen ganz. Sehr häufig wird gegen Süden ein *Vitex* mit grossen Olivenfrüchten. Dass es selbst an den Wasserläufen zu keiner gedeihlichen Rand- oder Galeriewaldbildung kommt, erklärt sich aus der Periodicität derselben, sowie aus den jährlichen Bränden.

Um Mundu wird zarte bittere Durrha gebaut, ferner Kürbisse, süsse Bataten, *Gynandropsis*, Tabak, Bamia und Mais. An allen Zäunen rankt eine Trichterwinde mit schön blauen Blüthen. In Sümpfen um den Ort fielen prachtvolle violette und weisse Seerosen auf, die zwischen Polstern von Ottelien, Vallionerien, Potamogeten u. a. blühten, vor allem aber *Phoenix* (die auch weiter im Süden, in Uganda, Sümpfe bewohnt), sowie eine der gewöhnlichen Balsamine täuschend ähnliche Pflanze mit purpurnen, langgespornten Blüthen. Nach Mbittima hin hebt sich das Land, was sogleich an der Vegetation bemerkbar, Hochbäume werden häufiger und der die Hügel deckende Buschwald macht einzelnen, aus hochstämmigen Formen zusammengesetzten Gehölzen Raum, in der Ferne erkennt man dunkle Galeriewälder der Wasserläufe. Hier ist eine Uebergangszone. Von Lado aus war zunächst glühende Sandsteppe am Fluss mit ihrer Dornenvegetation, von Niambara aus waldige Steppen mit grossblättrigen Formen, von Kutoma eine Art Sumpfvegetation vorwiegend von Cyperaceen und meist ohne Hochbäume, nun folgt tropischer Hochwald, Randwälder und Galerien. Schon hier fanden sich Gruppen von Bananen, die jedenfalls gepflanzt. Um Gangere tambu finden sich viele Maniokpflanzungen, Feigen und Bananen, Bataten und eine Art Kürbis, Mberekai, aus deren Kern man Oel gewinnt. Jenseits Nedada wird die Bewaldung immer reicher, die Vegetation üppiger; die Galerien bergen prächtige Bosquets von *Raphia*, schlanke, feingefiederte Wedel der *Calamus*, grossblättrige Anonaceen, riesige Sterculien und Rubiaceen, ein Gewirr von Calodien, Philodendren, *Amomium*, Farnen, grotesken Platycerien, *Angraecum* und wallenden Usneen. Von Nama an treten Bananen zu ganzen Wäldern zusammen, deren Lücken verwilderter Maniok, Schlingpflanzen und Strauchwerk undurchdringlich machen. Vom Lindibach wechseln Wald, Baumpflanzungen, Strecken gigantischer Scitamineen mit Lichtungen, Culturen, Hütten und freien Plätzen, früheren Ansiedlungen. Auf einer derselben sah Verf. die erste *Elaeis*. Auf dem Weg zum Gaddo war der Boden förmlich bestreut mit pfirsichgrossen Früchten einer *Myristica*, die auch in Uganda vorkommt, auch wachsen da Colanüsse, *Xylopia*, Bataten, Colocasien, Kürbisse, Maniok, Yams, *Helmia* und Tabak, von Körnerfrüchten nur *Eleusine*. Jenseits der Galerien des Akka fand sich ein Stück wirklichen Urwaldes.

Von Guamba an findet sich dann wieder wirklicher Hochwald, in dem Banane und *Elaeis* auf frühere Besiedelung schliessen lassen. Wie Schweinfurth behauptet auch Verf., dass Monbutta floristisch (und faunistisch) nicht mehr zur grossen nordostafrikanischen Region gehört, sondern zum tropischen Westen.

(Verf. macht darauf aufmerksam, dass Nymphaeen oft auf zeitweilig trockenem Boden vorkommen.) Zwar wechselten noch immer ähnliche Sümpfe und Steppen wie vorher mit den Wäldern ab. Die Einzelschilderung des Verf.'s lässt auch hier noch immer nur eine Abwechslung dieser Vegetationsformationen erkennen, wovon die vorherige Detailwiedergabe wohl ein ausreichendes Bild gegeben hat.

421. **A. Deflers** (187) nennt folgende Pflanzen als neu für Aden: *Cocculus* sp., *Cicome hispida*, *Cadaba rotundifolia*, *Polycarpaea fragilis*, *Tamarix articulata*, *Seura incana*, *Melhania Delhami*, *Indigofera Burmanni*, *I. leptocarpa*, *Corallocarpus Eröstris*, *Trianthema polysperma*, *Pulicaria undulata*, *Daemia cordata*, *Leptadenia pyrotechnica*, *Capsicum annuum*, *Linaria macilenta*, *Anticharis glandulosa*, *Statice cylindrifolia*, *Suaeda monoica*, *S. vermiculata*, *Halopeplis perfoliata*, *Anabasis Ehrenbergii*, *Euphorbia granulata*, *Acalypha* spec., *Cymodocea serrulata*, *Panicum turgidum*, *Pennisetum dichotomum*, *Eleonurus hirsutus*, *Aristida pumila*, *Pappophorum Vincentianum*, *Eragrostis mucronata* und *Aeluropus littoralis*. (Vgl. Bot. J., XIII, 1885, p. 207, R. 598.) Ueber einige neue Arten s. Ref. 428g.

422. **A. Maloney** (458) behandelt die öconomischen Pflanzenproducte von Westafrika. Er theilt das Gebiet in 2 Hauptregionen: 1. Oberguinea vom Senegal bis Cap Lopez mit Einschluss der 4 Guinea-Inseln. 2 Unterguinea vom Cap Lopez bis zum Wendekreis. Die wichtigsten Producte sind Palmöl, Erdnüsse, Federharz, Kaffee, Gummi, Färberholz, Cacao, Baumwolle, Faserstoffe und Bauholz. Zur Gewinnung von Kautschuk ist namentlich *Landolphia owariensis* zu beachten. Indigo ist von *Lonchocarpus cyanescens*

gewonnen, wird aber nur noch von den Negern als Haarfärbemittel benutzt. Der wahre Weihrauchbaum von Sierra Leone ist *Daniellia thurifera*. *Baphia nitida* (Comwood) liefert einen Farbstoff. Auch Arzneipflanzen und Giftpflanzen kommen vielfach in Betracht.

423. **D. Oliver** (502). Aufzählung von etwa 460 Pflanzen, die von H. H. Johnston 1884 auf der Kilimanjaro-Expedition gesammelt worden sind. Mit Ausnahme von *Anisotes parvifolius* Oliv., einer Art, die zu einer Gattung gehört, die vordem nur von Arabien und Socotra bekannt war, gehören fast alle Arten die hier aufgezählt sind, zu Gattungen, die schon aus dem tropischen Afrika bekannt sind. Die Gattung *Valeriana*, durch eine Art am Cap repräsentirt, war in Johnston's Sammlungen in einem zur Beschreibung kaum genügenden Exemplar vertreten; *Anthoxanthum*, ebenfalls vorher für das tropische Afrika nicht bekannt, ist auf dem Kilimanjaro vorhanden (robuste Form von *A. odoratum?*). Ehe diese Arbeit endgültig abgeschlossen wurde, sind die Namen der Pflanzen in einem Appendix zu Johnston's „Narrative of the Kilimanjaro-Expedition" (London 1886) veröffentlicht worden, ohne die Beschreibung der neuen Arten. Die dort *Hormolotus Johnstoni* Oliv. genannte Pflanze hat Verf. seitdem mit *Antopetitia abyssinica* Rich. identificirt; *Senecio Valeriana* Oliv. hat er jetzt zu *Gynura* gestellt. In der neu aufgestellten Gattung *Astephania* stellt Verf. eine als eine zweifelhafte *Sphacophyllum* von ihm beschriebene Pflanze (Icones Plantarum, t. 1451). (Vgl. Bot. J. XIII, 1885, 2, p. 205, Ref. 588. Höck!)

Eine neue *Tryphostemma* ist von Masters, und 3 neue Cyperaceen sind von Boeckeler beschrieben (Engl. Jahrb. VII); ausserdem haben Baker, Ridley and Rolfe einen Theil des Materials bearbeitet. Schönland.

424. **W. Mönkemeyer** (456) spricht in einem populären Vortrage über einige Erfahrungen in der Cultur von Westafrika. (Der Anfang desselben fiel ins vorhergehende Jahr, vgl. daher Bot. J. XIV, 1886, 2. Abth., p. 123). Auch auf die spontane Flora des Gebiets wird eingegangen; am Unter-Kongo scheint *Mandioca* wohl zur Cultur geeignet, wird von Eingeborenen viel gebaut, desgleichen Mais, *Arachis hypogaea, Cajanus indicus* u. a., von Fruchtbäumen besonders *Carica Papaya*. Für den Handel in erster Linie in Betracht kommend sind Palmkerne, Palmöl, Kaffee, Cacao, Erdnüsse und Kautschuck.

425. **F. Ledien** (409) kennt aus Autopsie Vivi, weiss aber aus sicheren Berichten, dass am Kongo bis Stanleypool ähnliche Verhältnisse herrschen, schildert daher erstere ausführlich. Er zweifelt auch, dass weiter hinauf das „Paradies" sei, von dem einzelne Reisende sprechen. An der Mündung des Kongo sind meist Mangrovewälder. Ausser Banana und Puenta da Lenha, wo älteres Gestein an den Fluss herantritt, ist bis Boma kaum ein Punkt für Menschen bewohnbar. Dicht vor Boma verengert sich das Thal, diluviales Flachland tritt auf, das einen bedeutenden Bestand alter *Elaeis* und *Hyphaene congoensis* trägt, die „Bamboos" für das ganze Unter-Kongogebiet liefern. Von Boma bis Stanleypool ist das Land bergig (westafrikanisches Schiefergebirge), von Vivi aufwärts ist der Kongo wegen Stromschnellen nicht befahrbar. Die Erde des Gebirges ist meist harter, rother Lehm, der kahl ist oder harte, scharfe, unbrauchbare Gräser trägt, die oft mannshoch werden und zwischen denen dem Knieholz ähnliche Baumkrüppel wachsen, oft alte, sehr harte Stämme, die aber, trotzdem sie viele Früchte bringen, keinen Nachwuchs hervorrufen, da Keimlinge in den harten Boden schwer eindringen. Die alten Bäume leiden meist durch Abbrennen des Grases, welcher Brand auch die jungen Triebe zerstört. Sehr widerstandsfähig zeigt sich eine dichtblättrige Aloe. Auf dem besseren Boden ist der Baobab charakteristisch. Ueppigere Vegetation zeigen nur die Ravinen, die aber wieder in der Regenzeit sehr durch Bergstürze leiden. Auf den Kuppen der kahlen Berge findet man auch scharf getrennt von den übrigen Savannen üppigere Vegetation aus hohen Bäumen (meist Baobab) mit eingesprengten Oelpalmen, unter denen Bananen, Bohnen, *Arachis* wachsen. Auf diesen Höhen liegen auch meist grössere Dörfer, da hier allein brauchbarer Boden, obwohl in den Ravinen weit üppigere Vegetation (fast jeder Baum von einer andern Art); aber überall ist furchtbare Arbeit für Culturen erforderlich. An kahlen Felswänden findet man oft grosse Complexe von härteren Lianenarten (besonders *Comoënsia*). In Gaboon ist der Wald von Eingeborenen für Culturzwecke abgehauen, und so in kurzer Zeit in Steppe verwandelt, bei der die Vernichtung des Waldes Verkürzung der Regenzeit zur

Folge hat. Auf flacheren Erhebungen liegt oft guter Boden innerhalb grösserer Thalbecken. Da wächst zwar auch mannshohes Gras und Baobab oder *Eriodendron aufractuosum*, aber nach Vernichtung des Grases kann man da gute Ernten haben (*Arachis*, Mais, Bataten).

426. **Fr. Ledien** (410) schildert die geringen praktischen Aussichten für den Gärtner in Afrika, die selbst da, wo noch günstiger Plantagebau möglich, wie auf Fernando del Po, meist durch das Klima verringert werden, da wohl kaum ein Europäer ohne Schaden für seine Gesundheit da längere Zeit verweilen kann. Dass theoretisch da viel für den Gärtner zu lernen, ist selbstverständlich. Verf. schilderte dies sowie seine praktischen Erfahrungen in vorigem Aufsatze, der für den Gärtner sehr wichtig, dem Botaniker wenig Neues bietet, das nicht schon im vorigen Ref. hervorgehoben.

427. **L. Wittmack** (764) bespricht einige Pflanzen aus Kamerun, deren Vulgarnamen er auch mittheilt. Mit einiger Sicherheit wenigstens lassen sich bestimmen: *Dracaena arborea* Link (*D. Knerkiana* K. Koch), *Pandanus Candelabrum* (oder nahe verwandte Art), *Voandzeia subterranea* (häufige Nahrung der Eingeborenen), *Polypodium punctatum*, *Strophanthus pendulus* Kummer et Hook?, *Manihot utilissima*, *Polypodium lycopodioides*, *Convolvulus batatas*, *Vitex* sp. Medicinisch verwandt werden von den Duallas: *Ocymum?*. *Sterculia* sp., *Monodora* sp., *Amarantus chlorostachys* Willd., *Tetrapleura Thonningii*, *Rhizophora* sp., *Manihot utilissima*.

428. **Neue Arten** aus dem tropischen Afrika.

428a. **J. G. Baker** (43) beschreibt *Crinum crassipes* n. sp. (verw. *C. Forbesianum* und *leucophyllum*), die wahrscheinlich aus dem tropischen oder subtropischen Afrika stammt.

428b. **New Phanerogams** (840a.). *Alchemilla argyrophylla* Oliv. Ic. Pl. 1505; *A. Johnstoni* Oliv. Id. 1504: Kilimanjaro; *Anisotes parvifolius* Oliv. Id. 1527: Tropisches Afrika; *Astephania* (nov. gen. Compos. Buphtalm.) *africana* Oliv.: Kilimanjaro; *Begonia Jonhstoni* Oliv. (Hook f.): Tropisches Afrika (Bot. Mag. t. 6899); *Crotalaria Jamesii* Oliv.: Somaliland (Ic. Pl. 1530); *Delphinium macrocentrum* Oliv.: Tropisches Afrika (Ic. Pl. 1501); *Euryops dacrydioides* Oliv.: Kilimanjaro (Id. 1508); *Gynura Valeriana* Oliv. (vgl. Ref. 423): Kilimanjaro (Id. 1507): *Ocimum tomentosum* Oliv.: Somaliland (Id. 1529); *Psilotrichum africanum* Oliv.: Tropisches Afrika (Id. 1542); *Ruellia discifolia* Oliv.: Somaliland (Ic. Pl. 1511); *Somalia* (nov. gen. Acanthac., Justicicae) *diffusa* Oliv.; Somaliland (Id. 1528); *Veronica myrsinoides* Oliv.: Kilimanjaro (Id. 1509).

428c. **H. G. Reichenbach fil.** (594) beschreibt *Angraecum avicularium* n. sp., die wahrscheinlich aus dem tropischen Afrika stammt.

428d. **J. G. Baker** (46) beschreibt *Kniphofia Kirkii* n. sp., deren Heimath ihm unbekannt ist. Da sie ihm aber durch J. Kirk gesandt ist, lässt sich nicht bezweifeln, dass sie aus dem tropischen Südostafrika stammt, aus welchem Gebiet schon 2 Arten dieser Gattung bekannt sind (eine vom Kilimanjaro und eine vom Monut Zamba am Sambesi), wie auch neuerdings je eine Art in Habesch und Madagascar gefunden wurde (während die anderen Arten Südafrika angehören. Ref.)

428e. **H. N. Ridley** (618) beschreibt *Burmannia bicolor* var. *africana* nov. var. von Angola (Huilla). Die typische Form ist verbreitet in Südamerika (Surinam, Orinoco, Britisch Guiana, Cuba und Brasilien, nach Süden bis Minas Geraes); dies ist die einzige afrikanische *Burmannia*.

428f. **Botanical Magazine** (794), t. 6919 *Gladiolus Watsonianus*, eine Verwandte von *G. Watsonius* (Bot. Mag. t. 450), ist neuerdings am Kilimanjaro entdeckt, t. 6924 *Lapeyrousia grandiflora* von Zambesi, die durch ihre nahe Verwandtschaft mit *Anomatheca cruenta* von Natal eine neue Beziehung der Capflora zu der Flora der Gebirge des tropischen Afrikas zeigt, t. 6927 *Ceropegia Monteiroae* n. sp. von der Delagoa Bai.

428g. **A. Deflers** (187) beschreibt folgende Arten aus der Flora von Aden:

p. 65 *Cicome brachystyla* (verw. *C. hispida*): Massif von Scham-Scham.

p. 67 *Euphorbia adenensis:* Scham-Scham, Thal von Goldmore.

428h. **A. Franchet** (246) beschreibt folgende neue Gramineengattungen aus dem tropischen Westafrika:

p. 673 *Cladoraphis* (Art: *C. Duparqueti*) (verw. *Arundinella*), von der Walfischbucht.
„ 674 *Puelia* (Art: *P. ciliata*) (verw. *Oxytenanthera* und *Gigantochloa*), von Gabun.
„ 675 *Atractocarpa* (Art: *A. olyraeformis*) (verw. *Oxytenanthera*), vom Kongo (Brazzaville).
„ 676 *Guadella* (Art: *G. marontifolia*) (verw. *Guadua*), von Gabun.
(Diagnosen der Arten findet man auch im Bot. C., XXXI, 1887, p. 94—95.)

428i. **A. Engler** (218) beschreibt p. 271 *Aponogeton Heudelotii* n. sp. aus Senegambien (Heudelot in herb. Mus. Paris, fide Dcne., Perrottet u. 1009 in herb. Mus. Caes-Vindob.).

428k. **D. Olivier** (502). **Neue Gattung:** *Astephania* Oliv. (Hook. Ic. Pl. + 1506, l. c. p. 338) *(Compositae Buphthalmeae).*

Capitula heterogama homochroma radiata, floribus radii ♀ 1-seriatis discique ☿ fertilibus. Involucrum subhemisphaericum basi leviter intrusum, bractus 2—3-seriatis herbaceis basi coriaceis subaequalibus. Receptaculum conoltum paleis angustissimis flores subaequantibus onustum Corallae ♀ ligulatae, lanuna ovali-oblonga apice minutissime 3-denticulata v. integra; ☿ regulares tubo angusto sursum ampliato limbo breviter 5-dentato. Antherae basi sagittatae auriculis per paria connatis apice connectino breviter ovata acuto apiculatae. Styli fl. ☿ lineari-oblongi obtusi apice vix aut leviter subdilatati. Achaenia levitis angulata apice truncta calva, basi subturbinato-angustata glabra, valide 10 costata costis alternis interdum angustroribus.

Herba versimiliter 2—3-pedalis pilis simplicibus multicellularibus lase hirtella, caule erecto tereti superne ramoso. Folia caulina alterna petiolata late ovata basi cordata obtusa late erenato-lobulata lase pilosula, $1-1^1/_2$ poll. longa et lata. Capitata saepe longe pedunculata terminalia solitaria vel in cynus pleiocephalis lacis disposita $^3/_4$ poll. lata; floribus flavis, ligulis radii involucro duplo longioribus. Achaenia $^1/_2-^2/_3$ lin longa.

A. africana Oliv. — Kilimanjaro, 5000′.

Neue Arten und Varietäten: *Uvaria leptocladon* Oliv (p. 327), *Cardamine Johnstoni* Oliv. (p. 328), *Hypericum Hiboense* Oliv. (p. 329), *Impatiens* sp. (p. 330), *Turraea floribunda* Hochst. var. *macrantha* Oliv: (p. 330), *T. nilotica* Kotschy et Payr. var. *robusta* Oliv. (p. 330), *Zizyphus pubescens* Oliv. (p. 330), *Vitis arguta* Hook. f. var.? (p. 330), *Trifolium (§ Repentes) Johnstoni* Oliv. (p. 331), *Caesalpinia* sp. nov.? (p. 332), *Rubus dictyophyllus* Oliv. (p. 332), *Brayera anthelmintica* DC. var. *villosa* Oliv. (p. 332), *Alchemilla argyrophylla* Oliv. (p. 333, Hook. Ic. Pl. t. 1505), *A. Johnstoni* Oliv. (p. 333, Hook. Ic. Pl. t. 1504), *Tryphostemma Hanningtonianum* Mast. (p. 333, Hook. Ic. Pl. t. 1484), *Begonia Johnstoni* Oliv. (p. 334, Bot. Mag. t. 6899), *Pentas longiflora* Oliv. (p. 335), *Hedyotis Johnstoni* Oliv. (p. 335), *Vangueria edulis* Vah. var.? (p. 336), *Psychotria hirtella* Oliv, (p. 336), *Valeriana* sp. nov.? (p. 337), *Vernonia Wakefieldii* Oliv. (p. 337), *V. stenolepis* Oliv. (p. 337), *Helichrysum Kilimanjari* Oliv. (p. 338), *Gynura Valeriana* Oliv. (p. 339, Hook. Ic. Pl. t. 1507), *Senecio Johnstoni* Oliv. (p. 340, tab. LX), *Euryops dacrydioides* Oliv. (p. 340, Hook. Ic. Pl. t. 1508), *Carduus* sp. (p. 341), *Sonchus* sp. (p. 341), *Wahlenbergia* sp. nov.? (p. 341), *Gomphocarpus bisacculatus* Oliv. (p. 342), *Schizoglossum* sp. (p. 343), *Gymuema parvifolium* Oliv. (p. 343), *Ipomoea bullata* Oliv. (p. 344, t. LXII), *Cuscuta (§ Grammica) Kilimanjari* Oliv. (p. 343), *Veronica myrsinoides* Oliv. (p. 343, Hook. Ic. Pl. t. 1509), *Rhamphicarpa* sp. nov.? (p. 344), *Streptocarpus montanus* Oliv. (p. 344), *Selago Johnstoni* Rolfe (p. 344), *Thunbergia* sp.? (p. 345), *Isoglossa laxa* Oliv. (p. 345), *Anisotes parvifolius* Oliv. (p. 346), *Clerodendron Johnstoni* Oliv. (p. 346), *Cl. myricoides* Hochst. var.? (p. 347). *Plectranthus parvus* Oliv. (p. 347), *Tinnea* sp. (p. 347), *Psilotrichum africanum* Oliv. (p. 348), *Arthrosolen latifolius* Oliv. (p. 348), *Jatropha* sp. nov.? (p. 349), *Pilea Johnstoni* Oliv. (p. 349), *Disperis Johnstoni* Rchb. fil. (p. 349), *Acidanthera laxiflora* Baker (p. 350), *Gladiolus (§ Eugladiolus) pauciflorus* Baker (p. 350), *Gl. (§ Eugl.) sulphureus* Baker (p. 350), *Scilla (§ Ledebouria) Johnstoni* Baker (p. 351), *Aloë (§ Eualoë) Johnstoni* Baker (p. 351, t. LXIII), *Anthericum (§ Phalangium) venulosum* Baker (p. 352), *A. (§ Ph.) rubellum* Baker (p. 352), *Anthoxanthum odoratum* L. var.? (p. 353), *Asplenium*

(§ Darea) loxoscaphoides Baker (p. 354), *As. (§ Dârea) sertularioides* Baker (p. 354), *Mohria vestita* Baker (p. 355). Schönland.

4281. **J. D. Hooker's** (331) Icones plantarum, Bd. 6, enthält folgende neue Gattungen und Arten des Sudangebietes: T. 1573 *Santiria? balsamifera* Oliv., St. Thomas, Westafrika. — T. 1511 *Ruellia discifolia* Oliv. Adda Galla, Somaliland. T. 1528 *Somalia* Oliv. n. gen. *(Acanthaceae,* Trib. *Justicieae)* mit *S. diffusa* Oliv., einzige Art, Somaliland. T. 1529 *Ocimum tomentosum* Oliv., Hahi, Somaliland. T. 1530 *Crotalaria Jamesii* Oliv., Hahi, Adda, Galla, Somaliland. — T. 1527 *Anisotes parvifolius* Oliv., Kilimanjarogebiet. — T. 1504 *Alchemilla Johnstoni* Oliv., Kilimanjaro, 13 000 englische Fuss. T. 1505 *A. argyrophylla* Oliv., Kilimanjaro, 8—10 000 Fuss. T. 1506 *Astephania* Oliv. nov. gen. *(Compositae* Trib. *Buphthalmeae)* mit *A. africana* Oliv., einzige Art, Kilimanjaro, 5000 Fuss. T. 1507 *Gynura Valeriana* Oliv., ebendort. T. 1508 *Euryops dacrydioides* Oliv., Kilimanjaro, 10—14 000 Fuss. T. 1509 *Veronica myrsinoides* Oliv., Kilimanjaro, 11 000 Fuss. T. 1542 *Psilotrichum africanum* Oliv., Kilimanjaro, 5000 Fuss, Zambesi, Ribè. — T. 1559 *Clerodendron cephalanthum* Oliv. und T. 1581 *Dorstenia Zanzibarica* Oliv., von der Insel Sansibar. — T. 1557 *Chlorocyathus* Oliv. nov. gen. *(Asclepiadeae,* Trib. *Periptoceae),* mit *C. Monteiroae* Oliv., einzige Art, und T. 1591 *Cryptolepis Monteiroae* Oliv., von der Delagoa-Bai. — T. 1565 *Vitis humilis* N. E. Brown, aus Natal. — T. 1565 *Buxus Mac Owani* Oliv., Kaffernland. T. 1572 *Senecio Baurii* Oliv., eb., bei Gatberg. — T. 1525 *Argyrolobium stenorrhizon* Oliv., bei Rondebosch (?). Matzdorff.

428m. **H. N. Ridley** (616) beschreibt von Angola:

p. 130 *Amomum Melegueta* Roscoe var. *violacea:* Golungo Alta.
„ 130 *A. alboviolaceum* (verw. voriger): Pungo Andongo.
„ 130 *A. erythrocarpum:* St. Thomas Insel, Pungo, Andongo, Golungo, Alta.
„ 131 *Kaempferia aethiopica* Benth. var. *angustifolia:* Pungo, Andongo.
„ 131 *Costus giganteus* Welw. Mxr.: Insel St. Thomas (verw. *C. cylindrica* Rox. von Westindien).
„ 132 *Thalia Welwitschii:* Cazengo.
„ 132 *Th. caerulea:* Pungo Andongo.
„ 132 *Clinogyne purpurea:* Golungo Alto (verw. *C. cuspidata* Benth.).
„ 133 *Phrynium textile:* Golungo Alto (verw. *P. capitatum* Rosc., aus Indien).
„ 133 *Trachyphrynium violaceum:* Pungo Andongo.

428n. **M. T. Masters** (437) beschreibt *Hydrosome Leopoldiana* Mast. n. sp., vom Kongo.

428o. **N. E. Brown** (123) beschreibt *Huernia aspera* n. sp., von Sansibar.

428p. **H. N. Ridley** (617) beschreibt und bildet ab *Orestia elegans* n. sp. gen. nov, Orchid. von St. Thomé (Westafrika), welche wohl zu den *Neottieae* zu rechnen ist, obwohl sie im Bau der Pollinien von diesen abweicht.

428q. **J. E. Planchon** (536). p. 577 *Cissus (Cyphostemma) crotalarioides* nov. sp., aus Centralafrika, vom Niger und Zambesi. Matzdorff.

428r. **A. Engler** (219) erkannte bei genauer Untersuchung, dass die im Botanical Magazine, XXV, t. 5760 als *Aglaonema Mannii* Hook. f. bezeichnete Pflanze aus dem Kamerungebirge zur Gattung *Culcasia* gehöre und bezeichnet sie als *C. Mannii;* von belgischen Gärtnern ist sie kürzlich als *C. reticulata* bezeichnet. Damit fällt die Unregelmässigkeit in der Verbreitung von *Aglaonema,* welche nur Vertreter im malayischen Gebiet und dem tropischen Himalaya hat, fort, die sonst auffiel. *Culcasia* hat auch sonst nur Vertreter im tropischen Afrika, besonders in Westafrika.

12. Malagassisches Gebiet (Madagascar, Mascarenen, Seychellen, Comoren, Amiranten). (R. 429—435.)

Vgl. auch No. 836* (Mauritius), No. 853* (Vegetabilische Producte von Réunion) — Vgl. ferner R. 1 (Florenkarte v. Afrika), 154 (Bergreis), 195 *(Pandanus utilis),* 302 *(Ouvirandra).*

429. **H. Baillon** (32) setzte seine Liste der madagassischen Pflanzen fort (vgl. Bot. J., XIV, 1886, 2. Abth., p. 206, Ref. 571.) (Ref. 435 a).

430. **J. G. Baker** (49) giebt die Beschreibungen von neuen Pflanzen Madagascars nach Baron's Sammlungen. (Thalamifl. 51, Calycifl. 48, Gamopet. 93, Incompletae 31, Monoc. 27, Gefässkrypt 5, *Nitella* 1). Näheres vgl. Ref. 435 b, wo auch angegeben, wenn die Gattung neu für Madagascar ist. Er liefert dann eine Zusammenstellung aller in den letzten 11 Jahren in englischen Zeitschriften vorhandenen Arbeiten über neue oder bisher unvollkommen bekannte Pflanzen von Madagascar, woraus sich ergiebt, dass seit 1876 29 Gattungen und 1163 Arten in englischen Zeitschriften allein aufgeführt sind. Fügt man dazu die zahlreichen von anderen Forschern, namentlich Baillon und Vatke beschriebenen madagassischen Typen, so wird wohl bald genügendes Material für eine Flora madagascariensis vorhanden sein.

431. **P. Ascherson** (20) nennt (im Anschluss an Baker) als ausschliesslich Madagascar (nebst Inseln) und Afrika gemeinsam: *Hydrostachys* (eine Podostemacee von Mosambique und Madagascar), 10 Rubiaceengattungen (darunter *Pentas*, *Otomeria*, *Dirichleta*), dann *Psorospermum* (Hypericac.), *Xerophyta* (Haemodor.), *Aeridocarpus* (Malpigh.), *Landolphia* (Apocyn.), *Anthocleista* (Loganiac.), *Kigelia* (Bignon.), dann *Trachylobium Hornemannianum*, sowie endlich die Hammelidaceen *Myrothanus* (die *Myosurandra* jedenfalls nahe verwandt, vgl. Sitzber. d. Naturforsch. Ges. z. Berlin, 1887, p. 175). Viel geringer ist die Zahl der mit Südasien, den sich daran anschliessenden Inseln und Australien resp. Polynesien gemeinsamen, aber auf dem Festland von Afrika fehlenden Arten, als deren Beispiele Verf. nennt: *Nepenthes* (Nepenthac.), *Tambourissa* (Monimiac.), *Pongamia glabra* (Papilion.), *Lagerstroemia* (Lythrac.) und *Stephanotis* (Asclepiad.). Die Gebirgsflora Madagascars zeigt dagegen Anklänge an die Vegetation Südafrikas in den *Ericaceae*, *Selaginaceae*, *Proteaceae* und an die der Hochgebirge des tropischen Afrika (Habesch, Kamerun, Kilimanjaro). Als Bestandtheile dieser Flora finden sich in Centralmadagascar auch einzelne in Europa weit verbreitete Arten wie *Sanicula europaea*.

432. **H. Baillon** (31) liefert Abbildungen folgender Pflanzen von Madagascar:

Hibbertia coriacea, *Uvaria Marentica*, *U. furfuracea*, *U. callicarpa*, *Artabotrys madagascariensis*; *Unona Boivini*, *U. pilosa*, *Bocagea heterantha*, *Xylopia buxifolia*, *X. Lastelliana*, *Monodora madagascariensis*, *Parinaria Chapelieri*, *Hirtella Thouarsiana*, *Grangeria porosa*, *Agelaea emetica*, *Rourea Pervilleana*, *Cnestis bullata*, *Xylia longipes*, *Entada abyssinica*, *Dichrostachys Bernieriana*, *D. Richardiana*, *D. brachypus*, *Desmanthus Commersonianus*, *Mimosa delicatula*, *Aprevalia floribunda*, *Afzelia bijuga*, *Hymenaea verrucosa*, *Cassia Petersiana*, *C. lactea*, *Cynometra madagascariensis*, *C. Pervilleana*, *Erythrophloeum Couminga*, *Psophocarpus comorensis*, *Bauchea maxima*, *Dioclea reflexa*, *Chadsia Grandidieri*, *C. granitica*, *Dalbergia purpurascens*, *D. Bernieri*, *D. Richardi*, *Xanthocercis madagascariensis*, *Phylloxylon ensifolium*, *Ph. decipiens*, *Dilobeia Thouarsii*, *Spirospermum penduliflorum*, *Triclisia loucoubensis* und *Tripodandra Thouarsiana*.

433. **N. E. Brown** (124) bespricht *Kniphofia pallidiflora*, die einzige Art ihrer Gattung von Madagascar (alle anderen bekannten stammen aus Südafrika oder Habesch).

434. **B. Stein** (681) bespricht (auch hinsichtlich der Cultur) und bildet ab die Borassinee *Bismarckia nobilis* Hildebr. et Wendl. aus Westmadagascar (verwandt *Medania*), wo sie Hildebrandt am Flusse Beturéa oder Rano-bé zwischen Anasahafi und Ansunaki oberhalb Beravifund zwischen *Hyphaene coriacea* fand.

435. **Neue Arten** aus dem Gebiet.

435 a. **H. Baillon** (32) beschreibt aus dem madagassischen Gebiet an neuen Arten:

p. 671 *Euphorbia subapoda:* Ambato-mena-Loha.
„ 671 *E. lohaensis:* Ambato-mena-Loha.
„ 671 *E. daphnoides:* Vavatobe.
„ 672 *E. stenoclada:* Westmadagascar.

435b. **J. G. Baker** (49) beschreibt folgende neue Arten von Madagascar:

p. 442 *Popowia micrantha*, Baron 4773.

p. 443 *Cyclea madagascariensis,* Baron 3766 (Gattung wohl bekannt im indomalayischen, bisher nicht im malagassischen Gebiet).
„ 443 *Gamopoda densiflora* n. sp. gen. nov. Menisperm., Baron 2927 (verw. *Triclisia*).
„ 444 *Nasturtium millefolium,* Baron 4428, Hildebrandt, 4056 (Antananarivo).
„ 444 *Aphlogia minima,* Baker 4514.
„ 444 *Pittosporum pachyphyllum,* Baron 1174, 3950.
„ 445 *P. vernicosum,* Baron 4942.
„ 445 *Polygala leptocaulis,* Baron 4548, 4590, 4598 (verw. *P. hyssopifolia*).
„ 446 *Garcinia cernua,* Baron 2653.
„ 446 *G. orthoclada,* Baron 3633.
„ 446 *G. carliflora,* Baron 1786.
„ 447 *G. polyphlebia,* Baron 3064, 3101.
„ (447 wird mitgetheilt, dass *Rhodolaena Bakeriana* Baill. in B. L. S. Par. 1886, p. 566, 571 = *Rh. altivola* Baker in Journ. Linn. Soc. XX, p. 95, non Thouars.)
„ 447 *Hibiscus Xiphocuspis,* Baron 4533, 4581, 4675, 4679, 4797.
„ 447 *H. cytisifolius,* Baron 703, 3942, 4594.
„ 448 *H. oblatus,* Baron 3353 (verw. *H. Ellisii*).
„ 448 *H. nummulariaefolius,* Baron 4827 (verw. *H. Xiphocuspis*).
„ 449 *Dombeya acerrifolia,* Baron 3446 (verw. *D. platanifolia* Bojer).
„ 449 *D. megaphylla,* Baron 3443 (verw. *D. spectabilis* Bojer.
(*D. lucida* Baill. B. L. S. Par. 1885, p. 496 = *D. floribunda* Baker, Baron 2573.)
„ 450 *D. insignis,* Baron 3388 (verw. *D. macrantha* Baker, Baron 710, Hildebrandt 3895.)
„ 450 *D. biumbellata* (verw. *D. viburnaefolia* Bojer), Baron 3752.
„ 450 *D. (§ Hilsenbergia) Baroni* (verw. *D. cannabina*), Baron 3432.
„ 451 *Melochia (§ Reidleia) betsiliensis* (verw. *M. corchorifolia* L., Baron 271, 4678, 4757).
„ 451 *Byttneria Melleri* (verw. *B. biloba* Baill. Adans. X, 178), Anevoca.
„ 451 *B. bauhinioides* (verw. *B. heterophylla* Hook.), Baron 4627.
„ 452 *Corchorus hamatus,* Baron 4712, Mojango, Hildebrandt 3409.
„ 452 *Elaeocarpus dalechampioides* (verw. *E. rhodanthus* und *quercifolius*), Baron 3822.
„ 452 *Psorospermum emarginatum,* Baron 4397.
„ 453 *P. populifolium* (verw. *P. Fanerana* Baker in J. of B. 1882, p. 19), Baron 4611, 4617, 4810, 4812.
„ 454 *Pelargonium (§ Pelargium) madagascariense* (verw. *P. alchemilloides* vom Capland u. *P. glechomoides* von Habesch, Gattung neu für Madagascar), Baron 3422. (*Impatiens Hildebrandtii* Baill. in B. L. S. Par. 1886, p. 595 ist Baron n. 3704, 3935 und Hildebrandt n. 3828, dagegen nicht Hildebrandt 3382, diese ist *I. emirnensis* Baker; *I. Hild.* ist verw. *I. firmula* Baker).
„ 454 *Trimorphopetalum dorstenioides* n. sp. gen. nov. Balsamin. (verw. *Impatiens*), Baron 4476.
„ 455 *Erythroxylum sparsiflorum,* Baron 4519.
„ 455 *E. ampullaceum,* Baron 3688.
„ 456 *Tristellateia emarginata,* Baron 3078.
„ 456 *T. stenoptera,* Baron 4754.
„ 456 *Evodia discolor,* Baron 3754.
„ 457 *E. floribunda,* Baron 2221.
„ 457 *Ochna macrantha* (verw. *O. ciliata*), Baron 3927, 4811, 4818.
„ 458 *Apodytes emirnensis* (verw. *A. mauritiana*), Baron 4791, 4865.
„ 458 *Turraea rhombifolia,* Baron 4569.
„ 458 *T. venulosa,* Baron 4199.
„ 459 *Commiphora (Balsamodendron) fraxinifolia,* Baron 4404.
„ 459 *C. (Balsam.) laxiflora* (verw. *C. grandifolia* Engler), Baron 4837.
„ 460 *Gymnosporia cuneifolia* (verw. *G. berbidacea* Baker), Baron 4201.

p. 460 *Elaeodendron gymnosporoides,* Baron 3735.
„ 460 *Vitis (§ Ampelocissus) sphaerophylla,* Baron 4841.
„ 461 *V. (§ Ampel.) rhodotricha,* Baron 4749, 4838, Nossi-bé, Hildebrandt 2876.
„ 461 *V. (§ Cissus) Voanola* (verw. *V. microdiptera* Baker), Baron 4561.
„ 461 *Leea cuspidifera,* Baron 4785.
„ 462 *Tina velutina* (verw. *T. dasycarpa*), Baron 1457, 1522, 3968.
„ 462 *Byrsocarpus Baroni,* Baron 4922.
„ 462 *Crotalaria luteo-rubella* (verw. *C. striata* DC. u. *C. Pervillei* Baill.), Baron 4708, 4856, Hildebrandt 3441.
„ 463 *C. macropoda* (verw. *C. striata*), Baron 3789, 3862.
„ 463 *Indigofera desmodioides* (Gruppe der *I. tinctoria*), Baron 889, 3965.
„ 464 *I. ormocarpoides* (Gruppe der *I. tinctoria*), Baron 4607, 4734, 4822.
„ 464 *Mundulea laxiflora,* Baron 3861.
„ (464 *Leptodesmia congesta* Benth. Mss. = *Desmodium lespedezioides.*)
„ (465 *Clitoria zanzibarensis* Vatke, vielleicht nur Varietät von *C. heterophylla* Lam., Baron 4586, 4615.)
„ 465 *Macuna (§ Stizolobium) axillaris* (verw. *M. pruriea* DC.), Baron 4877.
„ 465 *Rhynchosia trichocephala* (verw. *R. viscosa* DC.), Baron 3393.
„ 466 *Dalbergia scorpioides,* Baron 4583.
„ 466 *D. Poolii* (verw. *D. lutifolia* Roxb.), Baron 4393.
„ 466 *Lonchocarpus paulinioides,* Baron 4748, 4807, 4828, 4853, 4863.
„ 467 *Dichrostachys unijuga,* Baron 4602, 4758, 4765.
„ 467 *Piptadenia leptoclada,* Baron 4730.
„ 467 *Mimosa myriocephala* (verw. *M. latispinosa*), Baron 990, 2096, 3410, 4700.
„ 468 *Acacia xiphoclada* (verw. *A. heterophylla* Willd. von Mauritius), Baron 1695, 4384.
„ 468 *Albizzia trichopetala* (verw. *A. Forbesii* Bechst. vom Capland), Baron 4644.
„ 469 *Parinarium emirnense,* Baron 3672.
„ 469 *Weinmannia leptostachya,* Baron 4434.
„ 469 *Crassula fragilis* (Sect. *Filipedes*), Baron 3348.
„ 470 *Kalanchoe brevicaulis* (verw. *K. pumila* Baker = *K. multiceps* Baill.), Baron 3542.
„ 470 *K. brachycalyx,* Baron 4319.
„ 470 *K. pubescens,* Baron 3574.
„ 471 *K. gomphophylla* (verw. *K. Hildebrandtii*), Baill. Baron 3543.
„ 471 *K. integrifolia,* Baron 4377.
„ 471 *K. (Kitchingia) sulphurea,* Baron 4180.
„ 472 *K. (Kitch.) streptantha,* Baron 4874.
„ 472 *K. (Kitch.) laxiflora,* Baron 4306.
„ 472 *K. (Kitch.) subpeltata* (verw. *Kitchingia miniata* Baker), Baron 3429.
„ 473 *Dicoryphe retusa,* Baron 4408.
„ 473 *D. guatteriaefolia,* Baron 4940.
„ 474 *D. laurifolia,* Baron 4941.
„ 474 *Calopyxis malifolia,* Baron 4709, 4846, 4847.
„ 474 *Eugenia (§ Jossinia) oligantha,* Baron 3743.
„ 475 *E. (§ Syzygium) aggregata* (verw. *E. tanalensis*), Baron 1115, 4321, 4917, 4939.
„ 475 *Rhodosepala pauciflora* n. sp. gen. nov. Melastomac. (verw. *Antherotoma* und *Dionychia*), Baron 4909.
„ 476 *Amphorocalyx multiflorus* n. sp. gen. nov. Melastomac. (verw. *Veprecella* und *Rousseauxia*), Baron 4889.
„ 476 *Dichoetanthera crassinodis,* Baron 4825, 4925 (Baron 3838 ist *D. oblongifolia*).
„ 477 *Veprecella biformis,* Baron 1054, 3992.
„ 477 *Gravesia porphyrovalvis,* Baron 4469.
„ 478 *Medinilla divaricata* (verw. *M. leptophylla*), Baron 3658.
„ 478 *M. linearifolia,* Baron 3844.

p. 478 *Rotala cordifolia*, Baron 4313.
„ 479 *Asteropeia sphaerocarpa* (verw. *A. densiflora* Baker), Baron 3401.
„ 479 *Modecca hederaefolia*, Baron 3875.
„ 479 *Begonia (§ Quadrilobaria) fragilis* (verw. *B. nossibaea* A. DC.), Baron 4677.
„ 480 *B. Baroni* (verw. *B. Lyallii* A. DC.), Baron 4353.
„ 480 *Panax (§ Sphaeropanax) gomphophylla*, Baron 3793.
„ 481 *Schismatoclada tricholarynx* (verw. *Sch. psychotrioides* Baker), Baron 3632.
„ 481 *Danais Lyallii* (verw. *D. fragrans* Comm.), Baron 1479, 3894, 3895, 3981, Lyall 122, Hildebrandt 3004.
„ 481 *D. nummulariaefolia* (verw. *D. pubescens* Baker), Baron 3657, 3841.
„ 482 *Pentas hirtiflora*, Baron 4732.
„ 482 *Dirichletia involucrata*, Baron 3979.
„ 482 *D. ternifolia*, Baron 4280.
„ 483 *D. trichophlebia*, Baron 110, 3999, 4542, 4554, Hildebr. 3059.
„ 483 *Gardenia succosa*, Baron 4620, 4710, Hildebr. 3465.
„ 483 *Plectronia micrantha* (verw. *P. buxifolia* Baker), Baron 336.
„ 484 *Ixora pachyphylla*, Baron 3772.
„ 484 *Psychotria (§ Grumilea) reducta* (verw. *P. mesentericarpa* Baker), Baron 1029, 1778, 1784, 3760, 3997, 4016, 4018, 4399.
„ 485 *P. (§ Grumilea) retiphlebia*, Baron 4285, 4908.
„ 485 *P. (§ Grumilea) Parkeri*, Baron 1585, 3527, Parker bei Andranga loaka.
„ 485 *Gomphocalyx herniarioides* n. sp. gen. nov. Rubiac. (Trib. *Spermacoceae* verw. *Hydrophylox* und *Ernodea*), Baron 4585, 4782.
„ 486 *Lecontea farinosa*, Baron 4932.
„ 486 *Vernonia stenoclinoides*, Baron 3737.
„ 487 *V. rhodocarpa*, Baron 3608, Hildebrandt 3621.
„ 487 *V. betonicaefolia*, Baker 4733, 4779.
„ 487 *V. (§ Strobocalyx) capreaefolia*, 3577.
„ 488 *V. (§ Strob.) grisea*, Baron 3437.
„ 488 *V. (§ Strob.) exserta*, Baron 4364.
„ 488 *Conyza serratifolia* (nahe verw., wie *C. amplexicaulis*, der brasilianischen *C. triplinervia* Less.), Baron 4960.
„ 489 *C. amplexicaulis*, Baron 4036.
„ 489 *C. Ellisii*, Baron 4676 (auch von Ellis und Lyall gesammelt).
„ 489 *Psiadia cuspidifera*, Baron 4356, Hildebrandt 3538 *(Betsileo)*.
„ 490 *P. stenophylla*, Baron 3549.
„ 490 *P. modesta*, Baron 4775.
„ 490 *Gnaphalium diffusum*, Baron 3602.
„ 491 *Helichrysum aroneosum* (verw. *H. farinosum*), Baron 4894.
„ 491 *H. farinosum*, Baron 4926.
„ 491 *H. amplexicaule* (verw. *H. triplinerve*), Baron 3485.
„ 492 *Aphelexis flexuosa* (wie die folgenden beiden verw. *A. selaginifolia* DC.,), Baron 3510.
„ 493 *A. stenoclada*, Baron 3464.
„ 493 *A. sulphurea*, Baron 3459.
„ 493 *Astephanocarpa arbutifolia* n. sp. gen. nov. Comp. *(Inul.)*, Baron 3488.
„ 494 *Stoebe cryptophylla* (Gatt. neu f. Madag., 30 Arten vom Capland, 1 von Bourbon bekannt), Baron 3349.
„ 494 *St. biotoides*, Baron 3504.
„ 494 *Epallage dissitifolia*, Baron 4743.
„ 495 *Tennolepis scrophulariaefolia* n. sp. gen. nov. Comp. *(Helianth.)*, Baron 4303.
„ 495 *Gynura sonchifolia*, Baron 3426.
„ 496 *Cineraria Anampoza* Baker = *Senecio Anampoza* Baker in J. L. S. Lond. XX, p. 191, Baron 4254.

p. 496 *Senecio acetosaefolius* (verw. *S. tamoides* Natals), Baron 4357, 4360.
„ 496 *S. (§ Kleinoidei) cyclocladus*, Baron 4272.
„ 497 *S. (§ Kleinoidei) melastomaefolius*, Baron 3569.
„ 497 *S. (§ Kleinoidei) vernicosus*, Baron 3563.
„ 497 *S. (§ Kleinoidei) cicatricosus* (verw. *S. canaliculatus* Bojer), Baron 3564.
„ 498 *S. (§ Kleinoidei) monocephalus*, Baron 3561.
„ 498 *S. (Kleinia) Hildebrandtii*, Baron 3562, 4218, Hild. 3628 (Andranga loaka).
„ 498 *Gerbera emirnensis*, Baron 3457.
„ 499 *Philippia cryptoclada*, Baron 3499.
„ 499 *Ph. capitata*, Baron 3481.
„ 499 *Ph. hispida*, Baron 3335.
„ 500 *Ph. trichoclada*, Baron 3480.
„ 500 *Ph. minutifolia*, Baron 4458.
„ 500 *Ardisia leptoclada*, Baron 3674.
„ 501 *A. dissitiflora*, Baron 4511.
„ 501 *Oncostemum? polytrichum*, Baron 2219, 3878.
„ 501 *O. microsphaerum*, Baron 4462.
„ 502 *O. vaccinifolium*, Baron 3858, 3773.
„ 502 *O. flexuosum*, Baron 4134.
„ 502 *O. botryoides*, Baron 1096, 3714.
„ 503 *Pachypodium densiflorum*, Baron 4246.
„ 503 *P. brevicaule*, Baron 4412, Hildebrandt 3586.
„ 503 *Alyxia lucida*, Baron 4551, 4663, 4888.
„ 504 *Mascarenhaisia Gerrardiana* (verw. *M. Curnowiana* Hemsl.), Baron 2510, 4652, Gerrard 52.
„ 504 *M. macrosiphon*, Baron 3840.
„ 504 *Strychnos Baroni*, Baron 4648.
„ 505 *Budleia sphaerocalyx*, Baron 4401.
„ 505 *Nuxia terminaloides*, Baron 3629 (*N. sphaerocephala* ist, wie Baron 3738 zeigt, verw. *N. capitata, pachyphylla* und *terminaloides*).
„ 506 *N. pachyphylla*, Baron 1326, 3389, 4056, 4407.
„ 506 *Anthocleista amplexicaulis* (verw. *A. Vogelii*), Baron 3795.
„ 506 *A. rhizophoroides*, Baron 1952, 3814.
„ 507 *Belmontia emirnensis* (Gatt. neu f. Mad., charakteristisch f. Capl.), Baron 4187.
„ 507 *Ipomoea (§ Strophipomoea) rubro-viridis* (verw. der australischen *I. graminea*), Baron 4728, 4832.
„ 507 *I. (§ Orthipomoea) syringaefolia*, Baron 4674.
„ 508 *Breweria tiliaefolia*, Baron 4580, 4817.
„ 508 *Didymocarpus pusillus*, Baron 3440.
„ 508 *Thunbergia chrysochlamys*, Baron 4915 (4762, 4770?).
„ 509 *Mimulopsis affinis* (verw. *M. lanceolata* Baker), Baron 3435, 4050, 4294.
„ 509 *Strobilanthes hispidula*, Baron 4543.
„ 510 *Barleria Kitchingii* (verw. *B. cristata* L.), Kitching *(Ibora)*, Baron 257, 4048.
„ 510 *B. phillyreaefolia*, Baron, 4555.
„ 511 *Hypoestes phyllostachya* (verw. *H. lasiostegia* Nees), Baron 4907, Hildebrandt 3444.
„ 511 *H. microphylla* (verw. *H. saxicola* Nees), Baron 4382.
„ 511 *H. congestiflora*, Baron 3391.
„ 512 *H. obtusifolia*, Baron 4890.
„ 512 *H. acuminata* (verw. *H. jasminoides* Baker), Baron 3407, 3513.
„ 512 *H. sessilifolia* (verw. *H. jasm.* Baker), Baron 4284.
„ 513 *H. chloroclada* (verw. *H. comerensis* und *jasminoides*), Baron 1224, 4045, 4893.
„ 513 *Clerodendron (§ Cyclonema) mirabile* (verw. *C. macrosiphon*), Baron 4755.
„ 514 *Ajuga oocephala*, Baron 3430, 3520.

p. 514 *Celosia (§ Lagrezia) micrantha,* Baron 4229.
„ 514 *Piper (§ Coccobryon) emirnense* (var. *P. capens* L.), Baron 3677.
„ 515 *Cryptocarya pauciflora,* Baron 4470.
„ 515 *Ocotea (§ Mespilodaphne) trichantha,* Baron 4373.
„ 515 *Viscum glomeratum* (verw. *V. japonicum* und *capense*), Baron 3757.
„ 516 *V. rhipsaloides* (verw. *V. dichotomum* Don. vom Cap und Indien), Baron 4892.
„ 516 *Thesium cystoseiroides* (verw. *Th. ericaefolium* A. DC. vom Cap), Baron 3490.
„ 516 *Pedilanthus? lycioides* (Gatt. sonst rein amerikanisch), Baron 4772, 4792.
„ 517 *Euphorbia (§ Arthrothamnus) alicornis,* Baron 4875.
„ 517 *E. (§ Goniostema) orthoclada,* Baron 3555.
„ 517 *E. (§ Gon.) Bakeriana,* Baillon in B. L. S. Par. p. 623 (verw. *E. adenopoda* Baill. und *E. erythroxyloides* Baker), Baron 3763, 3769, 3842.
„ 518 *E. (§ Gon.) pachysantha* Baill. eb. (verw. vor. Arten), Baron 4437.
„ 518 *E. (§ Gon.) Mancinella* Baill. (verw. *E. adenopoda*).
„ 518 *Antidesma brachyscypha,* Baron 4447.
„ 519 *Antidesma alnifolia,* Baron 4666.
„ 519 *A. arbutifolia,* Baron 4062.
„ 519 *Croton vernicosus* (verw. *C. argyrodaphne* Baill.), Baron 4335.
„ 520 *Cephalocroton cordifolius,* Baron 4668, 4774.
„ 520 *Macaranga* (§ *Eumacaranga*) *racemosa,* Baron 3654.
„ 521 *M. ferruginea,* Baron 4395.
„ 521 *Celtis gomphophylla* (Gatt. neu f. Madagascar), Baron 3697.
„ 521 *Ficus cocculifolia,* Baron 4660, 4665.
„ 522 *F.* (§ *Urostigma*) *phanerophlebia* (verw. *F. claoxyloides* Baker), Baron 4474.
„ 522 *F. pachyclada* (verw. der asiatischen *F. hispida* L. fil.), Baron 4496.
„ 522 *F. (§ Covellia) pulvinifera,* Baron 3406.
„ 523 *F. (§ Covellia) sakalovarum,* Baron 4885 (in Sakalova gemein).
„ 523 *F. (§ Covellia) albidula,* Baron 3525.
„ 524 *F. (§ Covellia) botryoides,* Baron 3803.
„ 524 *F. (§ Covellia) trichoclada,* Baron 3547.
„ 524 *Pilea macropoda,* Baron 4450.
„ 524 *Elatostema hexadontum,* Baron 505, 4059, 4475.
„ 525 *Dypsis polystachya* (verw. *D. pinnatifrons* Mart), Baron 1287.
„ 525 *D. heterophylla*, Baron 486, Lyoll 323 (im Habitus ähnlich *D. forficifolia*, Noronha, Mart. Hist. Palm III, 180, 312, tab. 143, fig. 2, welche von Baron als n. 1490 gesammelt, während *D. pinnatifrons* Mart. Eb. tab. 158, f. 1 auch von Baron gesammelt).
„ 525 *D. rhodotricha:* Meller (zw. Tamatave und Antananarivo).
„ 526 *D. concinna,* Baron 1286, 3413.
„ 526 *D. Curtisii* (ähnlich *D. pinnatifrons* Mart.), Curtis 116.
(„ 527 *Phloga polystachya,* Noronha in Thouars Prod. Phytol., Madagascar, p. 2 = *Dypsis noditera* Mart. Hist. Palm III, 312, Baron 508, auch von Meller und Parker als *Areca madagascariensis* gesammelt.)
(„ 527 *Pandanus montanus* Bory = *Sussea conoidea* Gaudich, Atlas Bonite, tab. 24 ist Baron n. 4931.)
„ 527 *P. dyckioides* (verw. *P. pygmaeus* Thouars), Baron 491, 3815.
„ 528 *Crinum (§ Platyaster) modestum* (verw. *C. humile* Herbert), Baron 48, 4223.
„ 528 *Dioscorea cryptantha* (verw. *D. crinita* Hook. f., vom Capland), Baron 4658.
„ 529 *Aloe (§ Eualoe) kaworthioides* (verw. *Al. aristata* Howorth, vom Capland), Baron 3424.
„ 529 *Anthericum (§ Dilanthes) dianellaefolium* (verw. *A. triflorum* Ait., vom Capland), Baron 659.
„ 529 *Chlorophytum chloranthum,* Baron 3825.
„ 530 *Cesia subulata* (verw. *C. Eckloniana* Roem. et Sch., vom Capland), Baron 3524, 4121.

p. 530 *Aneilema (§ Lamproditliyros) tenera,* Baron 49, 4118.
„ 530 *Coleotrype Baroni,* Baron 3877.
„ 531 *Cladium fimbristyloides,* Baron 4193 (4517?).
„ 531 *Cyperus (§ Pycreus) monocephalus* (verw. *C. globosus* All.), Baron 3640.
„ 531 *C. (§ Eucyperus) subaequalis* (verw. *C. aequalis* Vahl.), Baron 3639.
„ 532 *C. (§ Euc.) platycaulis* (verw. *C. aequalis* Vahl.), Baron 4456.
„ 532 *C. (§ Euc.) debilissimus* (verw. *C. Haspon* L. und *C. aequalis* Vahl.), Baron 3374.
„ 532 *C. (§ Euc.) cuspidatus* (verw. *C. dichrostachys* Hochstf., Hild. 4016), Baron 3854.
„ 533 *Aristida (§ Chaetaria) multicaulis,* Baron 4279, 4298.
„ 533 *Rotboellia gracillima,* Baron 4457.
„ 533 *R. caespitosa* (verw. *R. campestris* Nuttall aus Nordamerika), Baron 4091.
„ 533 *Deyeuxia emirnensis* (Gatt. neu für Madagascar), Baron 4497.
„ 533 *Diplachne aristata* (verw. *D. andropogonoides* vom Capland), Baron 945.

13. Südafrikanische Gebiete.[1]) (R. 436—450.)

Vgl. auch R. 1 (Florenkarte von Afrika), 111 *(Roridola, Drosera),* 112 *(Aponogeton),* 185 *(Aloe),* 257 *(Veridium),* 277, 302 *(Welwitschia),* 428 (Einige neue Arten von nicht genau bestimmter Herkunft), 433, 474 *(Veronica elliptica).*

436. **R. W. Adlam** (3) beschreibt den Contrast der Floren von Natal und Capland. Er verliess Durban in der letzten Maiwoche, alle Vegetation war ausgestorben, ausser an der Küste, wo auch einiger Regen im Winter fällt. Nur *Leonitis Leonurus* und *Polygala variegata* blüthen. Die Küstenbüsche erschienen dunkelgrün wie ein tropischer Wald, aber ohne irgend einen Unterschied im Colorit und bestanden aus *Ficus-* und *Acacia*-Arten, *Hibiscus tiliaceus, Carissa grandiflora,* Mangroven, *Sponia guineensis, Brachylaena discolor* u. a. Wie ganz anders sah es bei der Ankunft in Port Elisabeth aus, wo Frost kaum bekannt ist. Obwohl nur 350 englische Meilen dazwischen lagen, war jede Pflanze neu. Im Gegensatz zu den glatt- und grossblättrigen Büschen Natals standen die hart- und kleinblättrigen des Caplands. Noch grössere Unterschiede zeigen sich bei der Capstadt, wo Verf. bei mehrtägigem Aufenthalt nur in *Crotalaria capensis* eine Bekannte aus Natal wiederfand.

437. **R. Marloth** (429) schildert die Pflanzenwelt der Südostkalahari, von welcher er die Cap'sche Provinz Griqualand und das südliche Betschuanenland aus Autopsie kennt. Beide gehören streng genommen nicht zur Kalahari, wenn man diese als Wüste auffassen will, denn es finden sich da Wiesen mit tiefen, von *Nymphaea stellata* geschmückten Teichen. Auch finden vielfache Niederschläge, allerdings meist Gewitterregen, statt, die freilich von Perioden vollständiger Dürre unterbrochen sind. Dass die Wüste nach SO vorschreitet, ist hauptsächlich durch Gras- und Holzbrand der Bewohner bedingt.

Das besprochene Gebiet ist meist buschiges Grasfeld, hin und wieder von leeren, wüsten Strecken unterbrochen. An einigen Stellen herrschen *Acacia*-Arten, an anderen *Tarchonanthus camphoratus* var. *minor, Grewia flava, Zizyphus mucronata* und *Rhus*-Arten. *Acacia horrida,* die einzige bis zum Südpunkt von Afrika vorgedrungene Art, gedeiht nur auf feuchtem Untergrund, *A. detinens* an dürren, steinigen Orten (nicht so häufig wie Grisebach angiebt, z. B. im Damaraland ganz fehlend und durch *A. tenax* ersetzt, *A. heterocantha* bildet 4—5 m hohe Bäume. *A. Giraffae,* die grösste Art, ist jetzt selten. *A. haematoxylon* kommt nur vereinzelt vor, hat aber im Gegensatz zu den andern schlanke, leicht bewegliche Zweige, *A. stolonifera,* die kleinste Art, bevorzugt leichten Sand. Alle 6 Arten werfen im Winter das Laub, alle sind mit Dornen besetzt, während *A. inermis* im Hereroland dieser ermangelt; die Dornen von *A. horrida, Giraffae* und *haematoxylon* sind gerade, die von *detinens* und *stolonifera* hakenförmig. (Da die Dornen als Schutz dienen, sind sie am stärksten bei jungen Pflanzen; nur bei den Arten trockener Standorte sind die Epidermiszellen dick, die Spaltöffnungen vertieft, die Palisadenzellen eng schliessend und die Leitbündel mit dickwandigem Prosenchym belegt, nicht bei *A. horrida* und *A. albida* der

[1]) Vgl. Bot. J. XIV, 1886, 2. Abth., p. 210, Anm.

feuchten Standorte.) Andere Bäume wachsen nur an Flussufern. Doch tragen die Berge baumartige Sträucher der Lorbeerform *(Ficus natalensis* und *Croton gratissimus)* und *Olea verrucosa.* Von anderen Sträuchern sind am wichtigsten *Zizyphus mucronata, Grewia flava* (essbare Früchte), *Tarchonanthus camphoratus, Chilianthus arboreus, Naxia, Euclea, Royena, Rhus, Ehretia hottentottica.* Der Reichthum an Gräsern ist bemerkenswerth, der an rankenden Cucurbitaceen geringer als in der Wüste; dagegen ist die Mimose *Elephantorrhiza Burchellii* stellenweise häufig, so dass sie im Frühsommer Oasen bildet, in denen *Barrowia jasminiflora* und *Harpagophytum procumbens* auftreten. Eine grosse Plage des Farmers ist *Xanthium spinosum,* deren Früchte die Wolle entwerthen. Nach Regen treten massenhaft Zwiebelgewächse, ja sogar Farne auf.

Die Vegetationsformationen sind Buschland oder ein Mittelding zwischen Grassteppe und Savanne, alles andere Land ist Wüste, welches ausser durch das Klima noch durch eine Kalkbank bedingt ist, die dicht unter der Oberfläche hinzieht und in ihre Risse binnen kurzer Zeit das Wasser aufnimmt.

Der Vaal und einige kleine Zuflüsse desselben sind allein perennirend und daher durch dunkelgrüne Streifen aus der Ferne kenntlich.

Die Wasser- und Sumpfflora zeigt viele weit verbreitete Arten (bei deren Nennung Verf. auch der anderen eingewanderten Pflanzen gedenkt).

Zum Schluss giebt Verf. die Betschuanennamen für einige der verbreitetsten Pflanzen.

438. **H. Schinz** (645) untersuchte den Vegetationscharakter von Südwestafrika. Die Zone vom Oranje bis hinauf nach Mosamedes zeichnet sich durch auffallende Vegetationsarmuth, seltenen Regenfall und typischen, bald Sand, bald Steinwüstencharakter aus. Schon unweit Ictus hört die Granit- und Gneisformation auf und beginnt das Gebiet der Tafelberge mit dem Gepräge einer Steppenlandschaft, charakterisirt durch grosse Grasflächen mit sparrigem, niedrigem Buschwerk und vereinzelten, sich selten zu Beständen vereinigenden Akazien. Am Kunene ist der Landschaftscharakter, begünstigt von einer regelmässigen, ausgiebigen Regenperiode, wesentlich anders. Schon unweit Olukonda beginnt das eigentliche Waldgebiet. An Stelle der kleinblättrigen Akazien treten breitblättrige *Bauhinia-* und *Combretum*-Arten, deren dichtbelaubte Kronen sich gegenseitig berühren. Da findet sich der unförmliche Baobab neben der himmelanstrebenden *Cassia.* Von Baum zu Baum schlingen sich Lianen, die Ufer des Flusses bekleidet eine dunkellaubige *Eugenia.* Am Ngamisee ist die Vegetation wieder weniger üppig, doch ist dieselbe von einem grossen Schilfgürtel umgeben.

439. **F. M. Stapf** (672) unterscheidet in dem unter deutschem Schutz stehenden Grossnamaland Steinwüste, Sandwüste und Flussthäler. Die Namieb entspricht ganz der Steinwüste Arabiens, ist ohne Busch und Baum, sie bildet eine Ebene, welche landeinwärts ansteigt, von der Küste sichtbar ist, obwohl sie diese nicht erreicht. Die dem Neffid Arabiens entsprechenden Dünen bilden einen Sandwüstengürtel zwischen der Namieb und dem Seestrand, welcher zwischen Garieb und Khuiseb 150—200 km breit ist, von letzterem Flussthal schief abgeschnitten und nordostwärts begrenzt wird, so dass er mit dem Pelicaupoint an der Walfischbai auskeilt; weiter nordwärts zieht die Küste entlang zum Tsoascaub, ein nur noch 10—4 km breiter Stranddünengürtel. Sehr beweglich ist der Sand am Weg von Riet nach Walfischbai und entlang dem Flussbett, wo er kegelförmige, mit *Salsola,* Aerva, Nara, Palmiet, Tawé überwucherte Hügel etc. bildet. Diese Gewächse fangen den Sand und indem sie weiter wuchern, binden sie ihn mit ihren Zweigen, Wurzeln und Schösslingen. Das Flussthal des ! Khuiseb scheint sich früher weiter nordöstlich verlaufen zu haben und sich erst allmählich linksseitig in die Sandwüsten eingeschnitten zu haben, wie ausser Spuren des alten Flussthals auch die Anhäufung von Treibholz längs dem einstigen rechten Ufer, unerreichbar von den jetzigen höchsten Hochwasserfluthen, zeige. Dass der ! Khuiseb nicht mehr in die linksufrige Sanddüne einschneidet, ist Folge einer Wasserarmuth. Für verminderte Wasserzuführung scheint auch das Ausgehen der Baumvegetation im Flussthal zu sprechen. Man sieht viele uralte, ganz oder theilweise verdorrte Anasdorn-, Kameeldorn-, Wildfeigen-, Ebony-Bäume, aber keinen Nachwuchs. Zur Regenzeit schiessen zwar

mit erstaunlicher Geschwindigkeit Baumpflanzen empor, gehen aber bald ein, weil die Wurzeln dem rasch sinkenden Grundwasser nicht zu folgen vermögen und weil der Sandboden darüber bis zur nächsten Regenzeit austrocknet. Die Tamarisken scheinen Brackwasser zu bedürfen; zwischen Sandfontein und Roodebank sah Verf. auf einer grossen Fläche die Tamarisken neuerlich abgestorben, vermuthlich, weil durch das Hochwasser von 1885 das Grundwasser ausgesüsst war. Da der Schlick die Feuchtigkeit festhält, ist er für die Vegetation von Bedeutung. Zur Regenzeit entfaltet das Thal plötzlich liebliche Landschaftsbilder; die Ebonybäume hängen ihre Trauerweiden ähnlichen Zweige ins Wasser, die regenfrischen Kronen der Anas-, Kameeldorn-, Wildfeigen-Bäume umrahmen den Strom. Aber nach wenigen Tagen ist die Herrlichkeit zu Ende. An wenigen Punkten ist der verdeckte Thalweg so abgesperrt, dass ständige natürliche Wasserlachen bleiben. Die grösste derselben ist das sogenannte Riet bei Roodebank, wo sogar Schilf wächst.

440. **W. Belck** (61) berichtet über Ackerbau, Plantagenwirthschaft und Handel in den deutschen Colonien in Südwestafrika.

441. **R Marloth** (430). Bemerkenswerthe Vegetation fehlt im Namaland nur an den 50—80 km breiten Küstenstreifen, sonst gedeihen mehrere Arten meterhoher Sträucher in dichtem Bestand und vereinzelte stattliche Bäume. Werthvoller aber ist das Hererogland nördlich von 22° n. Br., das Verf. in vorliegender Arbeit bespricht; der so verschiedenartige Eindruck desselben auf verschiedene Reisende kommt von der grossen Veränderlichkeit des Regenfalls und dem Wechsel der Jahreszeiten. Nur der Küstenstreifen ist immer Wüste, da fast nie Regen fällt, Flugsand und kahler Fels den Boden bilden, auf dem *Mesembryanthemum* und andere durch fleischige Blätter oder durch dichte Behaarung geschützte Pflanzen kümmerlich leben, und doch ist hier die Heimath der *Welwitschia;* die Naras dagegen verdankt ihr Vorkommen bei der Walfischbai nur dem Grundwasser des Kuisib. Im September oder October ist auch das Innere kahl; abseits vom schilf- und baumumzogenen Swachaub erblickt man meist nur kahle Ebenen und nackte Hügel, schwarzgebrannte Flächen oder glitzerndes Gestein, wohl sieht man missfarbige Euphorbien und dornige Akazien, aber keine grünen Blätter, noch Blumen. Nach wenigen Wochen ändert sich das Bild. Noch ehe die ersten Regen fallen, bedeckt sich z. B. *Acacia detinens* var. *bijuga* Engl. mit weissen Blüthen, ähnlich andere Akazien. Nach dem ersten Gewitterregen aber spriesst alles schnell hervor und um Weihnacht gleicht das Land einem üppigen Garten; zwischen den Holzgewächsen ist der Boden mit zahlreichen Blumen und hohem Grase bedeckt. Die in der Erde ruhenden Zwiebeln treiben oft in kaum 2 Wochen meterhohe Blüthenschäfte und entwickeln doldig stehende Blumen, so dass sie von Insectenheeren umschwärmten Kandelabern gleichen. Das Gras steht bis 2′ hoch und dicht wie ein Kornfeld, nur untermischt mit Dornenzweigen und verkohlten Aesten. Aber schon im März verdorrt wieder alles ausser der in Nähe der Flüsse.

Dieser allgemeinen Besprechung folgt die eingehende Schilderung folgender 4 Charakterpflanzen: *Acacia erioloba* (bis zur Eröffnung der Diamantenfelder verbreitet in Westgriqualand, dem Oranje-Staat, dem südlichen Betschuanenland und westlichen Transvaal, ohne irgendwo dichte Bestände zu bilden, jetzt vielfach ausgerottet). *A. albida* (nur da gedeihend, wo seine Wurzeln Grundwasser erreichen, wo solches vorhanden, überall im Lande häufig, aber am Oberlauf der Kuisib, Swachaub und Omaruru wegen zu grosser Meereshöhe nicht mehr Früchte reifend), *Combretum primigenum* (da verbreitet, wo voriger wegen der Winterfröste nicht gut gedeiht, oder wenigstens nicht Früchte reift, also meist in 3000—5000′ Meereshöhe), *Welwitschia mirabilis* (anfangs nur aus der Gegend von Mossamedes bekannt, doch auch im Hinterlande der Walfischbai vorkommend; in den sandigen Nebenthälern des unteren Swachaub nicht selten.

442. **R. W. Adlam** (2) machte eine botanische Excursion durch Natal und Transvaal. Bei Pietermaritzburg hoben sich im Grase ab eine *Hypoxis*, *Pentausia variabilis* und ein schöner weisser *Gomphocarpus*. Bei Weston tritt guter Weidengrund auf. Hier ist eine weisse Varietät von *Scabiosa Columbaria* häufig, ferner fallen *Thymelaea* auf, meist Arten von *Guidia* und *Lasiosiphon*, einige gelbblühende Compositen (meist *Helipterum*), eine purpurne *Veronica*, sowie an feuchten Orten *Tritona uvaria* und *Richardia aethiopica*.

Bei Estcourt ist das Land sehr trocken, *Acacia horrida* und *robusta* sind da gemein, auch Aloen und eine *Cussonia* sind nicht selten. Zwischen Ladysmith und New-Castle fiel Verf. auf eine strauchige *Ipomoea*, eine gelbe *Eulophia*, ein *Asparagus*, ein *Jasminum* und *Brunsoigia toxicaria*, sowie an der felsigen Hügelseite ein *Crinum* und *Gladiolus aurantiacus*. Am Agubo-Berg bemerkte Verf. an einem Fluss einen schönen *Melianthus* mit schwarz und roth gefärbten Blüthen, ferner *Pelargonium flabellifolium*, *Phrygelius capensis* (häufig), *Scilla natalensis*, *Galtenia candicans* (selten), und *Sondersonia aurantiaca*. Auf dem High Veldt, einem Sandsteinplateau, wächst an geschützten Orten *Haemanthus Baurii*, ferner im Grase eine rothblühende *Erythrina*, *Dietes Huttoni*, gelbe Compositen (*Helipterum* und *Helichrysum*), an feuchten Orten 2 Arten *Plocandra*, eine Lobelie und *Polygala* u. a. Auf dem Wege in das Thal des Kernati- oder Umcocati-Flusses hinab fiel vor allem eine Pflanze auf, die aussah wie eine schmalblättrige *Dracaena*, ferner eine *Gerbera*, die jedenfalls weit verschieden von *G. aurantiaca* Natals war. Das dann durchreiste Gebiet war charakterisirt durch Sträucher und kleine Bäume, *Pavetta Bowkeri*, *Protea*, Farne u. a. traten sehr hervor. Bei Warm Baths treten einige Pflanzen Natals auf, wie *Burchellia capensis* und *Scilla natalensis*, besonders charakteristisch ist an der Quelle *Syzygium cordatum*.

Im De Kaap Valley fand Verf. von alten Bekannten aus Natal *Calodendron capense*, *Dais cotinifolia*, *Polygala virgata*, sowie die schönste Erdorchidee Natals, *Lissochilus Krebsii*.

443. **H. Bolus** (80) nennt aus Südafrika: *Palmstruckia capensis* Sond. (= *Peltaria capensis* Thunb.) von Kleinnamaland (bisher unvollkommen bekannt) und *Hibiscus micranthus*.

444. **B. Stein** (686) bespricht und bildet ab *Littonia modesta* var. *Keitii*, deren Stammform in Natal heimisch ist. Ausser der Art gehört zu der Gattung noch eine Art aus Angola, die als *Sondersonia littonioides* von Welwitsch bezeichnet ist, die aber von Hooker mit Recht zu *Littonia* gezogen ist unter dem Namen *L. Welwitschii* Hook., obwohl sie nach den Prioritätsrechten den Namen *Littonia littonioides* (Welw.) tragen müsste.

445. **R. W. Adlam** (3) berichtet über die Flora des für Natal günstigen Winters 1887 bei Maritzburg.

446. **R. W. Adlam** (1) bespricht einen *Gladiolus* aus Transvaal, der vielleicht als neue Art zu betrachten ist.

447. **W. Watson** (738) studirte im März 1887 die Capflora. Für die Praxis wichtig ist seine Beobachtung, dass alle Knollen (mit Ausnahme derer von *Cyrthantus obliquus*) ganz unter der Erde sich befinden, im Gegensatz zu unserer Culturmethode, sie halb in die Erde zu stecken. Auch seine anderen Beobachtungen beziehen sich meist auf Pflanzen, die für den Gartenbau von Interesse sind. Unter anderem spricht er die Ansicht aus, dass es möglich sei, dass 2 Arten *Phoenix* in Südafrika zu unterscheiden seien, obwohl *P. reclinata* sehr variabel sei; Verf. sah *Phoenix spinosa* (die einige als Synonym der vorigen betrachten) in feuchten Niederungen längs der Bahn zwischen Grahamstown und Port Alfred (also in einem Gebiet, das Bolus zum tropisch-afrikanischen Florengebiet rechnet. Ref.).

448. **Cape Terrestrial Orchids** (797). *Disa grandiflora* und einige andere Erdorchideen werden besprochen.

449. **R. Marloth** (431) giebt eine Monographie des Naras (vgl. mein Ref. im Bot. C., XXXV, 130—131), die zuerst bei Mossamedes, später bei der Walfischbai beobachtet wurde, die ferner südlich des Kuisib bei Sandwichhafen vorkommt und endlich, wenn auch in spärlicher Zahl am Dupos, 18 km nördlich von der Walfischbai sich findet.

Orchideen des Caplandes werden nie befruchtet gefunden, wahrscheinlich, da die befruchtenden Insecten ausgestorben sind. Sie pflanzen sich durch Ausläufer fort, wachsen aber nur auf dem Tafelberg-Plateau und an einigen ganz unzugänglichen Orten.

450. **Neue Arten** aus Südafrika:

450a. **E. Regel** (558). *Crassula Schmidti* n. sp. (verw. *C. scabra* und *scabrella*) aus Südafrika.

450b. **J. Szyszyłowicz** (697) beschreibt folgende neue Arten und Varietäten aus dem extratropischen Südafrika:

Knowltonia brevistylis, *K. Transvaalensis*, *K. canescens*, *Ranunculus Meyeri* Harv.

var. *Transvaalensis, Stephania pubescens* Walp. var. *pubescens* = *Homocomia Meyeriana* Miers = *Cissampelos umbellata* E. Mey., *C. Natalensis, Nasturtium indicum* DC. var. *integrifolia, Heliophila coronopifolia* L. var. *maior* = *H. stricta* Sims., *H. pilosa* Lam. var. *arabioides* = *H. arabioides* Bot. Mag., *Aberia Zeyheri* Sond. var. *velutina, Muraltia Cliffortiaefolia* Eckl. et Zeyh. var. *tomentosa, Sida longipes* Harv. var. *canescens, Pavonia Rehmannii, Hibiscus Aethiopicus* L. f. *robustior, H. pusillus* Thbg. var. *dissectus, Thespesia Rehmannii, Dombeya Burgessiae* Gerr. var. *crenulata, Melhania didyma* Eckl. et Zeyh. var. *linearifolia* = *M. linearifolia* Sond., *M. Rehmannii, M. Transvaalensis, Hermannia Rehmannii, H. Bolusii, H. lancifolia, Mahernia auricoma, M. Natalensis, M. Macowanii, M. Rehmannii, Triumfetta pilosa* Roth. var. *tomentosa* = *T. tomentosa* Bojer, *T. rhomboidea* Jacq. var. *tomentosa, T. pseudorhomboides, T. Rehmannii, Corchorus serraefolius* var. *lancifolius* et var. *linearifolius, Sphedamnocarpus Rehmannii, Triaspis Rehmannii, Zygophyllum flexuosum* Eckl. et Zeyh. var. *cuneatum, Monsonia ovata* Cav. var. *lancifolia, Pelargonium Rehmannii, P. angulosum* Ait. var. *truncatum, Oxalis Mariae, O. corniculata* L. f. *uniflora, Barosma ovata* B. et W. var. *vera, Agathosma rugosa* Linh. var. *glabra* et *lancifolia, Ochna Rehmannii, Gymnosporia Rehmannii, G. (?) Woodii, Elaeodendron glaucus, E. Rehmannii, Vitis erythrodes* Fres. var. *Transvaalensis, V. cirrhosa* Thbg. var. *Transvaalensis, V. Natalitia, Schmidelia Rehmanni, Sch. monophylla* Presl. var. *Natalitia, Pteroxylon utile* Eckl. et Zeyh. f. *robusta, Greyia Radlkoferi, Rhus outeniquensis, Rh. erosa* Thbg. var. *subintegra.*[1])

450c. **New Phanerogams** (840a.). *Argyrolobium Harveianum* Oliv. und *A. stenorrhizon* Oliv.: Südafrika (Ic. Pl. 1525); *Buxus Macowani* Oliv.: Kaffraria (Id. 1518); *Galyonia clavata* Baker: Capland (Bot. Mag. t. 6885); *Haemanthus Baurii* Baker: Kaffraria (Id. t. 6875); *Ranunculus Baurii* Oliv.: Südafrika (Id. 1503), *R. Cooperi* Oliv.: Südafrika (Id. 1502); *Streptocarpus Dunnii* Hook. f.: Transvaal (Bot. Mag. t. 6903).

450d. **J. G. Baker** (48a.) beschreibt p. 702 *Urginea macrocentra* n. sp. vom Capland und p. 732 *Aristea platycaulis* n. sp. von Port Grosvenor in Pondoland. (Die Gattung *Aristea* hat ihre Hauptverbreitung im Capland und erstreckt sich von da nach Habesch und den Bergen Madagascars.

450e. **H. Bolus** (80) beschreibt an neuen Arten aus Südafrika:

p. 172 *Melhania griquensis* (verw. *M. Burchelli* DC.): Westgriqualand, Griquatown, Chue Spring, Betschuanenland und südafrikanische Republik.

„ 173 *Triumfetta Sonderiana* Bolus = *T. trichocarpa* Sond. (da unter letzterem Namen Hochstetter schon eine Art aus Habesch beschrieb).

„ 173 *Celastrus maritimus:* Caphalbinsel, Plettenberg's Bai und Somerset.

„ 173 *Lotononis foliosa* (verw. *L. lanceolata* Benth.): Südafrikanische Republik, Oranjestaat, Limpopoquelle.

„ 174 *Crotalaria griquensis* (verw. *C. spinosa* Hochst.): Westgriqualand, Vaal.

„ 175 *Argyrolobium megarhizum* (zwischen *A. tuberosum* Eck. et Zeyh. und *A. polyphyllum* Eck. et Zeyh. stehend): Südafrikanische Republik.

„ 175 *Senecio sociorum:* Mitchells Pass.

„ 176 *S. namaquanus* (verw. *S. cinerascens* Ait.): Kleinnamaland.

„ 177 *S. albopunctatus:* Ebenda.

„ 177 *S. Rehmanni* (verw. *S. pubigerus* L.): Groot Valsche River, Kleine Vette River Berge um Hex.

„ 178 *Erica (§ Trigemma) tetrastigmata* (verw. *E. baccans* L. und *E. chlamydiflora* Salisb.): Berge um Houw Hoek.

„ 178 *E. (§ Pseuderemia) Baurii* (verw. *E. Solandriana* Andr.): Kaffernland.

„ 179 *E. (§ Pseuderemia) Cooperi* (verw. *E. Baurii*): Natal und Oranjestaat.

„ 179 *E. (§ Pseuderemia) Missionis* (verw. *E. cernua* L. f. und *E. sphaerocephala* Wendl.): Fluss Ingxa und Tsita.

„ 180 *E. (§ Pachysa) urna-viridis* (verw. *E. physodes* L.): Caphalbinsel.

[1]) Da Ref. das Original nicht vorlag, können hier Angaben über Verbreitung nicht gegeben werden.

p. 181 *E.* (§ *Pachysa) adenophylla* (verw. *E. physodes* u. *odorata* Andr.): Houw Hoek.
„ 181 *E.* (§ *Hermes?) haemantha* (verw. *E. decora*): Dorf Ceres.
„ 181 *E.* (§ *Ceramia) Tysoni* (= *E. satureioides* Sond. Mss.?), verw. *E. planifolia* L. und *E. filiformis* Salisb.): Ostgriqualand.
„ 182 *E.* (§ *Ephebus) Lerouxiae* (verw. *E. urceolaris* Berg.): French Hoek.
„ 182 *E.* (§ *Ephebus) aspalatifolia* (verw. *E. Alopecurus* Harv.): Natal.
„ 183 *E.* (§ *Orophanes?) trichadenia* (verw. *E. strigosa* Sol.): Mitchell's Pass.
„ 184 *E.* (§ *Leptodendron) trachysantha* (verw. *E. Passerina* L. f.): Kammanassie-Berge.
„ 184 *E.* (§ *Melastemon) caffrorum* (verw. *E. leucanthera* L. f. und *stenantha* Klotsch): Kaffraria.
„ 185 *E.* (§ *Eurystoma?) Brownleeae* (verw. *E. triflora* L. und *vespertina* L. f.): Kaffernland und östliches Capland.
„ 186 *E.* (§ *Polycodon) eriocodon* (verw. *E. patens* Andr. und *bicolor* Thunb.): Winterhoek Tulbagh.
„ 186 *E.* (§ *Arsace) inops* (verw. *E. hispidula* L.): Caphalbinsel.
„ 187 *E.* (§ *Arsace) natalitia* (verw. *E. floribunda* Lodd.): Natal.
„ 187 *Philippia tristis:* Capland.

450f. **E. Tanfani** (697a.) *Tecoma Ricasoliana,* **n. sp.**, blühte zu Port'Ercole am Monte Argentaro aus Samen, welche Ricasoli aus Amerika erhalten, ist eine der beiden bei Bentham et Hooker (Gen. pl. II, 1045) unbenannten afrikanischen Arten, deren Heimath nach Oliver die Provinz Natal sein dürfte. Die Pflanze gelangte zwar zur Fruchtbildung, trug aber nur taube Samen. Solla.

450g. **J. G. Baker** (45) beschreibt *Eucomis pallidiflora* n. sp. aus dem Oranje-Freistaat, die eine Zwischenstellung zwischen *Eu. punctata* und *undulata* einnimmt.

450h. **J. D. Hooker** (331). Neue Arten des Kalahari-Gebietes: T. 1535 *Oligocarpus acanthospermus* H. Bolus = *Xenismia acanthosperma* DC., Namaqualand. T. 1502 *Ranunculus Cooperi* Oliv., Basutoland. Matzdorff.

450i. **J. G. Baker** (44) beschreibt eine neue Varietät des capländischen *Crinum longifolium* Thunb. aus der Kalahari.

450k. **R. Marloth** (431). *Acanthosicyos horrida* Welw. var. *namaquana* n. var. von Namaqua.

450l. **R. Marloth** (429) beschreibt:

p. 254 *Acacia tenax* n. sp. aus dem Hereroland (von Pechuel-Lösche im Ausland 1886, n. 42–43 fälschlich als *A. detineus* bezeichnet).

450m. **J. G. Baker** (48) beschreibt *Urginea eriospermoides* n. sp. vom Caplande.

450n. **J. D. Hooker** (331). Neue Arten des Capgebietes: T. 1552 *Lebeckia longipes* Bolus, Haide bei Ceres, westliche Capcolonie, und *L. Wrightii* Bolus, syn. *Lotononis Wrightii* Harv.?, Tafelberg, Caphalbinsel. T. 1576 *Lebeckia inflata* Bolus, Teufelsberge. Matzdorff.

14. Gebiet von St. Helena (Ascension, St. Helena, Tristan d'Acunha, St. Pauls-Felsen, Fernando Norunha u. Trinidad).

Vgl. R. 1 (Florenkarte von Afrika).

15. Antarktische Inseln (Kerguelen, Amsterdam-, Pr. Edward-, Marion-, Crozet-, Macdonal- und Heard-Inseln).

Vgl. R. 1 (Florenkarte von Afrika und Australien).

16. Australien (und Tasmanien). (R. 451—471.)

Vgl. auch No. 692* (Zur Flora der australischen Alpen), No. 699* (Zur Flora der Känguruh-Insel), No. 710* (Pflanzengeographisches aus Südaustralien). — Vgl. ferner R. 1 (Florenkarte von Australien), 108 *(Aegialitis)*, 111 *(Byblis, Drosera)*, 112 *(Aponogeton)*, 116 *(Musa)*, 243 *(Telopea)*, 246, 247, 303, 373, 474—476.

451. **F. v. Müller** (474) liefert ein prachtvolles Tafelwerk über australische Akazien, deren mehr als 300 Arten bekannt sind.

452. **Ein Rhododendron** (855), *Rh. Locheae*, wurde auf dem höchsten Berg des tropischen Australien, dem Belleaden-Ker, in 1600 m Höhe gefunden zusammen mit der unserer Heidelbeere verwandten *Agapetes Meiniana*, sowie *Didymocarpus Kinnearii*. An demselben Berge wächst auch *Helmholtzia*, eine Philydracee, die zwischen 1300 und 1600 m vorkommt und einen dichten Schilfwuchs bildet, der schwer zu durchdringen ist.

Vgl. auch No. 839*.

453. **F. v. Müller** (473) theilt folgende neue Fundorte von Akazien mit:

A. triptera: nahe dem oberen Darling; *A. cochlearis:* Oberer Kalgau River, bei Hampton Range, Esperance Bai und Russel Range, bei Cape Arid (*A. latipes* scheint eine Varietät der vorigen zu sein); *A. lanigera:* Hume River; *A. genistoides:* zwischen Gascogne und Ashburton River; *A. tenuifolia:* nahe dem Canan River; *A. rupicola:* Wirrabara und Känguruh-Insel; *A. oxycedrus*: Lake Leake; *A. leptoneura:* Quellen des Swan River, zwischen Murchison River und Juin; *A. rigens:* Gawler Ranges, Murrumbidgee; *A. scirpifolia:* Oberer Darling; *A. lycopodifolia:* Thompson River, Macdonnell Ranges, Roebuck Bai, De Grey River; *A. galioides:* Dangers Creek, Cape und Flinders Rivers, Newcastle Range; *A. Baueri:* Richmond River, Fraser's Island: *A. bruniades:* Mintos Craig; *A. conferta*: Severn, Comet und Callan River, zwischen Clermont und Gainsford, Lake Elphinestone; *A. vomeriformis:* Ballarat Meredith, Oberer Ovens River; *A. lineata:* nahe der Vereinigung von Ovens River und Murray, sowie nahe bei Cobar; *A. fasciculifera:* Severn, zwischen Dawson- und Burnett-River; *A. falcata:* Comet River und Mount Dromedary; *A. penninervis:* Neu-England, Severn; *A. microbotrya:* Stirlings Range und Irvin River; *A. vestita:* Gulgong; *A. stipulosa*: Kings Sound, Fitzroy River; *A. sclerophylla:* Murrumbidgee, Lachlan River; *A. excelsa;* Darling Downs, Comet River, Blackwoter Creek, Severn, Port Denison, Walloon, Flinders River; *A. binernata:* Myall River; *A. alpina:* Mount Bogon; *A. cyperophylla:* Cobar; *A. glaucescens:* Apsley River; Genoa (3000'); *A. elata:* Hunters River, Quellen der Barrington-, Gloncester- und Mouning-River, Apsley River; *A. Mitchelli:* Portland Bai, Meredith; *A. pentadenia:* Shannon; *A. Gilberti:* Warren River, Blackwood River; *A. nigricans:* Porongerup; *A. strigosa:* Pinjarrah und Shaunon; *A. Drummondi:* Stirling's Range, Blackwood River, Greenough River; *A. Farnesiana:* Shark Bai; *A. Bidwilli:* Mitchell River.

Ferner folgende Standorte für *Grevillea*-Arten:

G. pterosperma: Lake Albacutya; *G. cirsiifolia:* Gipfel des Mount Lindsay; *G. floribunda:* am Severu; *G. ericifolia:* am Ovens River und Mount Elgin; *G. longistyla:* am oberen Hunter River; *G. juncifolia:* Berkeby-Kette, Mulligon River, nahe dem Darling und Lachlan River; *G. Dryandri:* Port Darwin; *G. gibbosa:* Oberer Thomson River (diese Art vermittelt den Uebergang zu *Hakea*, speciell *H. cycloptera* und *H. platysperma*); *G. trinervis:* Neu-England bei Walcha; *G. ramosissima:* Oberer Lachlan, Omeo, Oberer Ovens River, Hume River; *G. Goodii:* Robertson- und Perry River; *G. annulifera* und *leucopteris;* Shark Bai; *G. striata*: Cobar; *G. mimosoides:* Palmer River: *G. Victoriae:* Tooma.

454. **F. v. Müller** (477) theilt mit, dass *Templetonia egena* am Alberga, am oberen Ashburton-River, am Fink-River und am Lachlan River gefunden wurde, desgleichen *T. aculeata* an der Flinders-Kette, sowie zwischen Lachlan und Darling-River; *T. Muelleri*, zwischen Loddon und Campaspe, am Kingdon Ponds, am Macquarrie-River, am Loddon und am Logon-River; *T. sulcata*, am Irwin River; *T. retusa*, von der Yorke Halbinsel und von Yenns-Bai; *Nematophyllum Hookeri* (das nicht zu *Templetonia* zu ziehen ist), von Eva Downs.

455. **F. v. Müller** (469). *Sida platycalyx* ist gefunden bei Bulloo, *S. inclusa* am Finke River, *Goodenia phylicoides* zw. Esperance-Bai und Bremer River, *G. bellidifolia* am Clyde, *G. varia* von Eucla, *G. barbata* von Neu-England, *G. heterophylla* bei Shoalhaven, *G. scaevolina* am Cambridge-Golf, *G. albiflora* in der Flinders-Kette, *G. calcarata* am Mueller-River, *G. paniculata* am Mitchell-River, *G. heteromora* von Wimmera- und Lachlan-River, *G. humilis* vom Tattiara-Land, *G. lamprosperma* vom Fortescue-River, *G. grandiflora* vom Mt. Elliot und Austin-See. An letzterem See wurden auch gefunden: *Sida cryphio-*

petala, S. calychymena, Kerandrenia integrifolia, Dodonaea petiolaris, Codocarpus cotinifolius, Kochia triptera, Melaleuca glomerata, Haloragis trigonocarpa, Pimelea Forestiana Santalum cygnarum, Pomax umbellata, Helipterum Humboldtianum, Isotoma petraea, Solanum lasiophyllum, Emerophila platycalyx, Myoporum Dampieri, Andropogon exaltatus und *Grammitis rutifolia.*

456. **F. v. Müller** (471) theilt folgende neue Standorte mit: *Polyalthia nitidissima* erstreckt sich südwärts zum Richmond River, *Cananga odorata* ist am Bloomfield-River und Daintree-River gefunden, *Eupomatia laurina* am Russell-River, Daintree-River, Bloomfield-River, an den Quellen des Condamine River, am Manning River, Broger's Creek und Mount Dromedary, *E. Bennettii* am Clarence River und Urara River, *Lhotzkya violacea* am Mount Stirling.

457. **F. v. Müller** (481) theilt bei Gelegenheit der Beschreibung einiger neuen Arten (vgl. R. 471 m.) folgende neue Standorte mit: *Melaleuca hypericifolia:* Broger's Creek, bis 1800′, dort 15′ hoch; *M. elliptica* und *M. adnata* bei Mount Rugged; *M. thymifolia:* Cudgegong, Upper Clarence River; *M. eriantha:* Beverley; *M. foliolosa:* Endeavour River, Mitchell River, Flinders River (bis 20′ hoch); *Bossiaea cordigera:* Bolwarra; *B. foliosa:* Genoa; *B. buxifolia:* Turon; *B. microphylla:* Dargo; *B. Armitii:* Etheridge River und Percy River; *B. Kiamensis:* bei Braidwood bis zu einer Höhe von 3800′ (zwischen $^1/_2$′ und 10′ Höhe schwankend). *Pultenaea altissima:* bei Braidwood bis 3000′ Höhe; *Mollinedia Huegelii:* Shoalhaven; *Cocculus Moorei, Euodia micrococca, Phyllanthus Ferdinandi:* alle 3 von ebenda; *Monotaxis linifolia* und *Cryptandra Scortechinii:* von Braidwood: *C. ericifolia:* von Broger's Creek; *Mirbelia pungens:* Braidwood; *Pultenaea pycnocephalla:* Mount Currockbilly; *Daviesia squarrosa:* Clyde; *D. acicularis:* Shoalhaven; *Jacksonia scoparia, Acacia pubescens. Albizzia pruinosa* und *Abrophyllum ornans:* alle 4 von ebenda; *Olax stricta:* Braidwood; *Panax cephalobotrys:* Broger's Creek; *Villaresia Moorei:* Bulli; *Symphyonema paludosum:* Broger's Creek; *Stenocarpus salignus:* Shoalhaven; *Banksia latifolia:* Bulli; *Candollea linearis:* Broger's Creek; *Mitrasacme polymorpha:* ebenda; *Ruellia australis:* Shoalhaven; *Styphelia esquamata:* Braidwood; *Epacris crassifolia:* Brogers Creek; *E. Calvertiana:* Braidwood; *Woodsia pungens:* ebenda; *Prosophyllum striatum* und *Lyperanthus ellipticus:* Broger's Creek; *Colocasia macrorhiza:* Ulladulla (35° 18′ s. Br.) und *Schoenus ericetorum:* Braidwood.

458. **A. Bennett** (64) giebt eine Revision der australischen *Potamogeton*-Arten, in welcher als neue Art aufgestellt wird: *P. Tepperi* aus Queensland und Südaustralien.

459. **Ch. Moore** (460) berichtet nach Untersuchungen im botanischen Garten in Sydney, dass *Macrozamia secunda, Fawcettii* und *flexuosa* aus Australien gute Arten seien, dagegen scheint *M. heteromera* den Uebergang zu bilden von *M. secunda* zu *M. Paula-Guilelmi* (vgl. Bot. J., XII, 1884, 2. p. 203, R. 584). (Ferner theilt er mit, dass *Alsophila robusta* von der Lord Howe's Insel nicht identisch mit *A. excelsa* sei, wie J. Hooker annahm.)

460. **W. Watson** (739). *Livistona Mariae* ist beobachtet in Südaustralien bei den Macdonnell's-Ketten ($^{24}/_{133}$°), sowie in Nordwestaustralien am Fortescae River ($21^1/_2$—$116^1/_2$°). Von ihren Gattungsgenossen finden sich noch in Australien *L. australis* und *L. humilis.*

461. **F. v. Müller** (468) theilt mit, dass *Hydrocotyle diantha,* die sonst nur von Westaustralien bekannt war, auf der Känguruh-Insel gefunden wurde, dass *H. geranifolia* am Hawkesbury River, *H. scutellifera* auf Granitfelsen der Porongerup-Kette, *H. trachycarpa* am Lachlon-River und Finke-River und *H. diantha,* sowie *H. homolocarpa* am Fusse der Stirling-Kette gefunden wurden.

462. **W. Woolis** (773) beschreibt die Vegetation des Mount Wilson (97 Meilen von Sydney). Da die Skizze unvollkommen ist, eine gekürzte Wiedergabe aber fast unmöglich ist, muss auf das Original verwiesen werden. Die Vegetation gleicht im Wesentlichen der des Tomah.

463. **E. Haviland** (298) zählt die bei Sydney im September, October, November, December, Januar, Februar und März blühenden Pflanzen auf.

464. **A. G. Hamilton** (286) liefert eine Aufzählung der Pflanzen des Mudgee-District.

An 1—2 geschützten Orten finden sich einige Pflanzen, die sonst nirgends im District vorkommen, wie *Pittosporum undulatum, Eucalyptus globulus, Nicotiana suaveolens, Sambucus zanthocarpa, Sturmia reflexia, Dendrobium speciosum* und *Pteris aquilina. Eucalyptus globulus* scheint ein Ueberbleibsel aus kühleren, feuchteren Tagen zu sein. Im Vergleich zum Cumberland County ergeben sich folgende Zahlen (die eingeklammerten in Mudgee):

	Familien	Gattungen	Arten
Dicotyledonen	83 (63)	327 (196)	804 (401)
Monocotyledonen . . .	21 (14)	137 (79)	334 (164)
Acotyledonen	3 (2)	29 (17)	70 (31)
	107 (79)	493 (292)	1208 (596)

Es fehlen von Familien Cumberlands in Mudgee: *Nymphaeaceae, Magnoliaceae, Anonaceae, Monimiaceae, Menispermeae, Tremandreae, Meliaceae, Tiliaceae, Viniferae, Celastrineae, Ficoideae, Saxifrageae, Passifloreae, Cucurbitaceae, Loganiaceae, Sapotaceae, Ebenaceae, Jasmineae, Apocyneae, Asclepiadeae, Lentibularineae, Acanthaceae, Philydreae, Xyrideae, Palmae, Aroideae, Eriocauleae* und *Lycopodineae.* Dagegen erstrecken sich die *Nyctagineae* und *Zygophylleae* nicht von Mudgee nach Cumberland. Cumberland hat 209 Gattungen, die in Mudgee fehlen, Mudgee nur folgende in Cumberland fehlende: *Cheiranthera, Tribulus, Sagina, Trichinium, Euxolus, Boerhaavia, Psoralea, Ceratophyllum, Colletia, Daucus, Crantzia, Gnaphaloides, Minuria, Ammobium, Augianthus, Centaurea, Crepis, Leewenhoekia, Sparthothamnus, Deyeuxia, Sorghum, Erianthus, Alopecurus* und *Osmunda.* Die folgenden Familien charakterisiren hauptsächlich die beiden Floren:

	Mudgee	Cumberland		Verhältniss besonders auffallender Familien C.	M.
Leguminosae . . .	67	113	*Rutaceae*	32	5
Orchideae	59	77	*Labiatae*	24	9
Compositae	54	65	*Euphorbiaceae* . .	21	9
Gramineae	38	73	*Sterculeaceae* . . .	10	1
Filices	29	58	*Lauraceae*	7	1
Myrtaceae	28	80			
Liliaceae	23	28			
Cyperaceae . . .	23	83			
Epacrideae . . .	17	38			
Proteaceae	16	51			
Scrophularineae . .	11	9			

Von sehr localer Verbreitung sind: *Pittosporum undulatum, Acacia amoena, Eucalyptus globulus, Sambucus zanthocarpa, Solanum stelligerum, S. campanulatum, Nicotiana suaveolens* zu Mullamuddy; *Pittosporum phillyroides, Geijera salicifolia, Prostanthera linearis* zu Two Mile Flat; *Acacia lunata, Corysanthes Hamiltonii, Pterostylis striata, Caladenia arenaria* in den Beaudesert Hills; *Baeckia Cunninghami, Pterostylis clavigera* zu Biraganbill; *Dodonaea lobulata, Exocarpus strictus, Grevillea floribunda* zu Cullenbone; *Acacia triptera* und *Melaleuca nodosa* am Breedy Creek.

465. **F. v. Müller** (476) nennt als neu für Nordqueensland: *Nymphaea tetragona, Drymaria diandra, Agonis lysiocephala, Rotala Mexicana, R. occultiflora, Trichosanthes Muelleri, Melothria subpellucida, M. Celebica, Pandanus Laubachii, Freycinetia insignis, Pogonatherum saccharoideum, Selaginella proniflora* und *Trichomanes Sayeri.* Für *Freycinetia,* die am Daintree River entdeckt worden ist, bedarf die specifische Bestimmung noch genauerer Untersuchung, sie nähert sich zwar obengenannter javanischen Art, zeigt aber auch Uebereinstimmendes mit *F. Carolana.*

466. **F. v. Müller** (467). *Wolfia Micheli* ist bei Melbourne (früher schon am Mount Elephant) gefunden, wo sie wie in Europa neben *Lemna minor* wächst.

467. **F. Ludwig** (418) bespricht einige von Tepper auf der Känguruh-Insel (Südaustralien) gesammelte Pflanzen. *Candollea Tepperi* kommt nur auf einem isolirten Kalk-

hügel inmitten primären Gesteins vor, *Lhotzkya Smeatoniana* wächst vereinzelt an feuchter Stelle.

468. **F. v. Müller** (464). *Stenopetalum croceum*, das bis dahin nur aus den westlichen Theilen von Westaustralien bekannt war, ist auch bei Janaminka am Cooper Creek gefunden. *Geijera salicifolia* findet sich vom Darling-District bis zum südaustralischen Territorium am Murray.

469. **F. v. Müller** (465) giebt eine vollständige Beschreibung der für Australien neuen (bei Genoa [Neu-Südwales] gefundenen) *Gentiana quadrifaria*, welche aus Indien, Ceylon, China und Java bekannt war. Vor ihr war nur eine *Gentiana (G. Saxosa)* aus Australien bekannt, die auch in Neu-Seeland, den Auckland- und Campbell-Inseln, sowie im äussersten Süden von Südamerika vorkommt. Es werden folgende neue Standorte aus Australien genannt: *Sebaea albidiflora* vom Barwou, Wimmera und Lake Bonney; *S. ovata* erstreckt sich bis zum oberen Brisbane River; *Erythraea australis* von Port Philip, *Canscora diffusa* von Etheridge River und Trinity-Bai; *Limnanthemum Indicum* vom Richmond River; *L. Gunnii* erstreckt sich bis Neu-Seeland, ist aber noch nicht in den australischen Alpen nachgewiesen; *Jacksonia scoparia* von Nepean River, Trial-Bai, Shoalhaven River; *J. thesioides* von Boyne River, Glenroy, Goode Island, Cleveland-Bai; *J. nemathoclada* zwischen Murchison River und Sharks-Bai; *J. odontoclada* nahe dem Lynd River, *J. Sternbergiana* am Greenough und Irwin River, südwärts zum Serpentine River, nordwärts zu Port Gregory; *J. densiflora* nahe dem Serpentine River und am Mount Samson; *J. hakeoides* erreicht den Arowsmith River und Port Gregory; *J. pteroclada* am oberen Irwin und Greenough River. *J. racemosa* unweit der Israelite-Bai und bei der Frasers-Kette. Schliesslich werden folgende Pflanzen als neu für Neu-Südwales genannt: *Hedraianthera porphyropetala, Atriplex conduplicata, Kochia lobostoma, K. spongiocarpa, Aizoon zygophylloides, Pultenaea mucronata, Templetonia aculeata, Neptunia monosperma, Acacia coriacea, A. Murrayana, Agonis Scortechiniana, Eucalyptus Bayleyana, Hydrocotyle Javanica, Viscum angulatum, Grevillea Victoriae, Hokea Mocraeana, Passiflora brachystephana, Nertera reptans, Ethulia conyzoides, Calotis authemoides, Helipterum laeve, Ceratogyne obionoides, Spartothamnus puberulus* und *Najas maior.*

470. **F. v. Müller** (466) beschreibt und bildet ab folgende australische Pflanzen:[1]) *Myoporum insulare* Brown, *Eremophila Macdonelli* F. v. M., *E. Goodwini* F. v. M., *E. Hughesii* F. v. M., *E. Gilesii* F. v. M., *E. Drummondii* F. v. M., *E. Wilsii* F. v. M., *E. Elderi* F. v. M., *E. Fraseri* F. v. M., *E. rotundifolia* F. v. M., *E. platycalyx* F. v. M., *E. Freelingii* F. v. M., *E. graciliflora* F. v. M., *E. longifolia* F. v. M., *E. Laanii* F. v. M., *E. bignoniflora* F. v. M., *E. polyclada* F. v. M., *E. eriocalyx* F. v. M., *E. Bowmanni* F. v. M., *E. Maitlandii* F. v. M., *E. Forestii* F. v. M., *E. leucophylla* F. v. M., *E. Mackinlayi* F. v. M., *E. strongylophylla* F. v. M., *E. oppositifolia* R. Brown, *E. Mitcheli* Benth., *E. Paisleyi* F. v. M., *E. Sturtii* R. Br., *E. exilifolia* F. v. M., *E. Gibsoni* F. v. M., *E. Clarkei* F. v. M., *E. Latrobei* F. v. M., *E. alternifolia* R. Br., *E. latifolia* F. v. M., *E. denticulata* F. v. M., *E. maculata* F. v. M., *E. Duttoni* F. v. M., *E. Oldfieldi* F. v. M., *E. Brownii* F. v. M., *E. Youngii* F. v. M., *E. scoparia* F. v. M., *E. Dulgona* F. v. M., *E. Pantoni* F. v. M., *E. Delisserii* F. v. M., *E. Behriana* F. v. M., *E. brevifolia* F. v. M., *E. crassifolia* F. v. M., *E. Woodsiana* F. v. M., *E. microtheca* F. v. M., *E. densifolia* F. v. M., *E. Weldii* F. v. M., *E. Dempsteri* F. v. M., *E. gibbosifolia* F. v. M., *E. adenotricha* F. v. M., *E. santalina* F. v. M., *E. divaricata* F. v. M., *Myoporum salsoloides* Turcz., *M. Beckeri* F. v. M., *M. floribundum* Cunn., *M. batea* F. v. M., *M. platycarpum* R. Br., *M. debile* R. Br., *M. humile* R. Br., *M. brevipes* Bth., *M. oppositifolia* R. Br., *M. serratum* R. Br., *M. viscosum* R. Br., *M. laniflorum* Bth., *M. deserti* Cunn., *M. Dampieri* Cunn., *M. glabrum* F. v. M., *M. tenuifolium* Forster, *Eremophila viscida* Endl., *E. resinosa* F. v. M.

471. **Neue Arten** aus Australien: (vgl. auch R. 458)

471a. **F. v. Müller** (476) beschreibt folgende neue australische Pflanzen: *Medinilla Balls-Headelyi* vom Mount Belenden-Ker am Alice's Creek.

[1]) Da das Original Ref. nicht vorlag, giebt er nach Bot. C. XXXIII, p. 369—370, die Namen der Pflanzen, doch vermag er nicht zu entscheiden, ob etwa neue Arten darunter sind.

Pentapanax Willmottii vom Mount Bellenden-Ker in etwa 9000′ Höhe. (Beide sind Vertreter neuer Gattungen in Australien.)

471b. **F. v. Müller** (472) beschreibt folgende neue Arten aus Australien:

Spiraeanthemum Davidsonii (Gattung neu für Australien, Art verwandt *S. Vitiense*, sowie *S. Graeffei* und *Katokata* von den Fidschi-Inseln) vom Mount Bellenden-Ker.

Dracophyllum Sayeri (verw. *D. Fitzgeraldi*) von ebenda.

471c. **F. v. Müller** (469) beschreibt folgende neue Arten aus Australien: *Sida Kingii* vom Lake Austin, *Goodenia Stephensoni* von den oberen Regionen des Gebiets des Hunter's River.

471d. **New Phanerogams** (840a). *Myrmecodia Beccarii* Hook. f.: Tropisches Australien (Bot. Mag. t. 6883).

471e. **F. v. Müller** (470) beschreibt folgende neue Arten Australiens:

Rhododendron Lochae (verw. *R. Javanicum*) von Mount Beilenden-Ker, 3000′ (das einzige bisher bekannte australische *Rhododendron*), *Agapetes Meiniana* (verw. *A. Vitiensis*, auch einziger bisher bekannter Vertreter der Gattung) von ebenda.

Didymocarpus Kinneari (verwandt *D. cordatus*) von ebenda.

Rhododendron Lochae wird auch beschrieben in G. Chr., ser. 3, v. 1, p. 543—544.

471f. **F. v. Müller** (473) beschreibt *Acacia Bayleyana* n. sp. (verw. *A. polybotrya*, mit der sie wohl bisher verwechselt ist), die in Brisbaoe angepflanzt vorkommt, deren Ursprungsort aber nicht sicher zu ermitteln war; gefunden wurde dieselbe auch bei Cootamundra, an einer der Quellen des Murrumbridgee und bei To-morrow an einem Zufluss des Lachlan-River (etwa 1600′ hoch), sowie endlich bei Wagga-Wagga.

Grevillea Kennedyana n. sp. (verw. *G. acuaria*) von Gey's Ranges.

471g. **F. v. Müller** (477) beschreibt *Templetonia Battii* n. sp. aus der Nähe von Eucla und *Acacia Crospedocarpa*, die am Lake Austin und zwischen Yuin und dem Murchison-River gefunden wurde.

471h. **F. v. Müller** (475) beschreibt *Pandanus Solms-Laubachii* F. v. M. n. sp. von Endenvour River in Australien, welcher allen bekannten *Pandanus*-Arten ziemlich fern steht, am meisten noch an *P. fascicularis* erinnert. (Doch sind die männlichen Blüthen noch unbekannt.)

471i. **F. v. Müller** (464) beschreibt ausser einer neuen Art von *Cheilanthes* noch *Newcastlia Dixoni* n. sp. (verw. *N. spodiotricha*) vom Murray (30 Meilen von der Grenze Victorias).

471k. **F. v. Müller** (465) beschreibt

p. 193 *Jacksonia Clarkii* n. sp. (verw. *J. scoparia*) vom obern Hastings River und dem oberen Delegate River (Neu-Süd-Wales).

„ 194 *J. Forrestii* vom Humbert River (Arnhems-Land).

471l. **Botanical Magazine** (794). T. 6952 *Ipomoea Robertsii* J. Hooker n. sp. aus Queensland.

471m. **F. v. Müller** (481) beschreibt folgende neue Arten von Pflanzen aus Neu-Süd-Wales:

p. 1105 *Grevillea Renwickiana:* Little River, Braidwood District, 3000′ hoch.

„ 1106 *Melaleuca Deanei:* Sandboden am Nordufer des Lane Cove River.

„ 1107 *Bossiaea Stephensonii:* Wallongong.

„ 1109 *Pultenaea Baeuerlenii:* Mount Currockbilly.

471n. **F. v. Müller** (479) beschreibt *Haloragis Baeuerlenii* n. sp. vom Mount Tingiringi (Victoria), nächst verwandt mit *H. racemosa* aus Südwestaustralien, *H. pycnostachya* von der Israelite-Bay und *Pluchea conocephala* = *Eurybia conocephala* (F. v. M., Transact. of the Victorian Institute I, 36). (Gleichzeitig werden zahlreiche Bemerkungen über die Verbreitung anderer *Haloragis*-Arten gegeben, die aber, da sie im Bot. C. wiedergegeben sind, hier wohl fortfallen können; bemerkt werden mag nur, dass *H. Haenerlein*, welche neu für Victoria ist, weder in Tasmanien noch Neu-Süd-Wales, sondern erst in Westaustralien nahe Verwandte hat.)

471o. **F. v. Müller** (468) beschreibt *Kayea Larnachiana* n. sp. von dem Mossman River und *Hydrocotyle comocarpa* n. sp. von der Känguruh-Insel.

471p. **F. v. Müller** (471) beschreibt an neuen Arten aus Australien:
B. C. p. 324 *Mitrephora Froggattii* vom Mossmann's River und
„ „ „ 326 *Lhotzkya Smeatonia* von der Känguruh-Insel.
(Gleichzeitig werden verschiedene neue Standörter älterer Pflanzen mitgetheilt.)

17. Neuseeländisches Gebiet (Neu-Seeland, Kermadec- und Chathams-Inseln, Aucklands- und Campbells-Inseln, Mac Quarrie-Inseln). (R. 472—477.)

Vgl. auch No. 166* (Baumfarne von Neu-Seeland), No. 612* *Raoulia eximia* von Neu-Seeland). — Vgl. ferner R. 1 (Florenkarte von Australien), 250 *(Veronica)*, 300, 303, 469.

472. **E. Spooner** (666) bespricht das Klima und einige Nutzpflanzen Neu-Seelands im Vergleich zu England. Er empfiehlt die Einführung der Kumara in England.

473. **R. A. Rolfe** (627) bespricht die Unterschiede von *Veronica cupressoides* und *salicornioides* aus Neu-Seeland, von denen erstere die häufigst cultivirte zu sein scheint.

474. **T. F. Cheeseman** (154) giebt eine monographische Uebersicht der nächst *Veronica* (60 Arten, darunter so zahlreiche hochstrauchige, und so physiognomisch wirksam wie nirgends, besonders reich auf der Südinsel, bis auf *V. elliptica*, die auch am Cap und auf den Falklands-Inseln vorkommt, alle endemisch vgl. Bot. J., IX, 1881, 2. Abth., p. 526, R. 407) am meisten für die Flora Neu-Seelands charakteristischen Gattung *Coprosma* (Rubiacee), von welcher er 31 Arten unterscheidet. Von diesen sind alle bis auf 3 auf Neu-Seeland (mit Einschluss der Kermadec-, Chathams-, Auckland- und Campbells-Inseln) beschränkt. Ausserhalb dieses Gebiets finden sich nur *C. Baueriana*, die auf den Norfolk-Inseln häufig ist, doch auch auf der Nord- und Südinsel Neu-Seelands, sowie den Chathams-Inseln vorkommt, *C. petiolata*, die ausser auf der Nordinsel Neu-Seelands und den Kermadec-Inseln noch auf den Norfolk- und Lord Howe-Inseln gefunden ist, sowie *C. repens (C. pumila)*, die ausser auf der Nord- und Südinsel Neu-Seelands, den Auckland- und Campbell-Inseln, noch auf den Bergen Tasmaniens und Victorias gefunden ist. Mit Rücksicht auf den Charakter ihres Wohnorts lassen sich unterscheiden:

1. Maritime Arten, z. B. *C. Baueriana, petiolata* und die typische Form von *C. acerosa*.

2. Tieflandsarten ohne Vorliebe für besonderen Boden, daher von weiter Verbreitung, z. B. *C. robusta, lucida, grandifolia*.

3. Tieflandsarten auf moorigem oder reich alluvialem Boden, z. B. *C. propinqua, rotundifolia, areolata*.

4. Tieflandsarten von beschränkter Verbreitung, z. B. *C. spathulata* und *arborea*.

5. Arten hügeliger und subalpiner Localitäten, z. B. *C. foetidissima, Colensoi, cuneata* und *repens*.

Die allgemeine Verbreitung der einzelnen Arten im neuseeländischen Gebiet zeigt die auf p. 218 befindliche Tabelle. (Die auffallende Armuth auf den kleinen Inseln wird vielleicht auf die geringere Erforschung zurück zu führen sein. Ref. Vgl. auch R. 477b. und 477c.)

475. **Olearia Traversii** F. v. M. (844) (= *Eurybia Traversii* F. v. M.) von den Chatham-Inseln, wo er das wichtigste Holz liefert, gelangte in Edinburg zur Blüthe. Er ist winterhart in Irland und dem südwestlichen England. Ihm an Grösse gleich kommen von australischen Bäumen nur *O. argophylla* und *Senecio Fosteri*. Von *Olearia* sind etwa 85 Arten bekannt, von denen 63 in Australien und den dazu gehörigen Inseln, 22 in dem neuseeländischen Gebiet vorkommen.

476. **D. Petrie** (530). *Stipa setacea* Br., das in Australien und Tasmanien weit verbreitet ist, wurde an mehreren Orten Neu-Seelands gefunden.

	Nord-Insel	Süd-Insel	Chathams-Inseln	Kermadec-Inseln	Auckland-Inseln	Campbells-Inseln
Sect. I.						
1. *C. lucida* . . .	1	1	—	—	—	—
2. *C. grandifolia*[1])	1	1	—	—	—	—
Sect. II.						
Divisio A.						
3. *C. serrulata* . .	—	1	—	—	—	—
4. *C. Baueriana* .	1	1	1	—	—	—
5. *C. petiolata* . .	1	—	—	1	—	—
6. *C. robusta* . .	1	1	1	—	—	—
7. *C. Cunninghami*	1	1	1	—	—	—
8. *C. acutifolia* . .	—	—	—	1	—	—
9. *C. tenuifolia* .	1	—	—	—	—	—
10. *C. arborea* . .	1	—	—	—	—	—
Divisio B.						
11. *C. spathulata* .	1	—	—	—	—	—
12. *C. rotundifolia* .	1	1	—	—	—	—
13. *C. areolata* . .	1	1	—	—	—	—
14. *C. tenuicaulis* .	1	—	—	—	—	—
15. *C. rhamnoides* .	1	1	—	—	—	—
16. *C. ciliata* . . .	—	—	—	—	1	1
17. *C. parviflora* . .	1	1	—	—	1	—
18. *C. crassifolia* .	1	1	—	—	—	—
19. *C. rigida* . . .	1	1	—	—	—	—
20. *C. rubra* . . .	1	1	—	—	—	—
21. *C. virescens* . .	1	1	—	—	—	—
22. *C. acerosa* . .	1	1	—	—	—	—
23. *C. propinqua* .	1	1	1	—	—	—
Divisio C.						
24. *C. linearifolia* .	1	1	—	—	—	—
25. *C. foetidissima* .	1	1	—	—	1	1
26. *C. Colensoi* . .	1	1	—	—	—	—
27. *C. cuneata* . .	1	1	—	—	1	1
28. *C. microcarpa* .	1	—	—	—	—	—
29. *C. depressa* . .	1	1	—	—	—	—
Divisio D.						
30. *C. repens* . .	1	1	—	—	1	1
31. *C. Petriei* . . .	—	1	—	—	—	—
	27	23	4	2	5	4

477. Neue Arten aus dem neuseeländischen Gebiet:

477a. **E. Regel** (555) beschreibt *Carmichaelia Muelleriana* Rgl. n. sp. (verw. *C. juncea* Colenso und *C. exsul* F. v. M.), die wahrscheinlich von Neu-Seeland stammt.

477b. **T. F. Cheeseman** (154) beschreibt

p. 243 *Coprosma rigida* n. sp. = *C. divaricata* Hook. fil. (non Cunn.), die auf der Nord- und Südinsel Neu-Seelands in sumpfigen Wäldern nicht selten vorkommt.

477c. **W. Colenso** (165) beschreibt folgende neue Arten von Neu-Seeland:

p. 259 *Clematis aphylla* von Napier, Wairoa County.

[1]) Vgl. R. 477c.

p. 260 *Melicytus microphyllus* von Norsewood, Waipawa-County (verw. *M. micranthus*).
„ 261 *Colobanthus repens*, von ebenda (verw. *C. quitensis* und *Billardieri*, beide von Neu-Seeland).
„ 262 *Hydrocotyle involucrata* von ebenda (verw. mit *H. novae-zealandiae* und *pterocarpa*, sowie der australischen *H. vagans*).
„ 263 *Coprosma autumnalis*, von ebenda (verw. *C. grandifolia* Hook. fil.).
„ 264 *Gratiola concinna*, von ebenda (verw. *G. nana* Benth.).
„ 264 *Euphrasia tricolor*, von ebenda (verw. *E. cuneata* Forst).
„ 265 *Astelia hastata*, von Napier (verw. *A. Solandri* Cunn. und *microspermum* Col.).
„ 267 *A. graminifolia*, von Napier (verw. *A. spicata* Col.).
„ 268 *A. subrigida*, von Norsewood (verw. *A. spicata* Col.).
„ 269 *Juncus luxurians*, von Norsewood.
„ 270 *Uncinia polyneura*, von Norsewood (verw. *U. alopecuroides* Col.)

477d. **J. Buchanan** (130) beschreibt folgende neue Arten aus Neu-Seeland:

p. 213 *Erigeron Bonplandii*, vom Mount Bonpland (verw. *E. novae-zealandiae*).
„ 213 *Celmisia Martini*, vom Mount Bonpland, 4000′.
„ 214 *Aciphylla Kirkii*, vom Mount Alta, Plate XVII.
„ 214 *Gastrodia Hectori*, vom Picton (Marlboroughdistrict), Plate XV.
„ 214 *Ourisia montana*, von der Mount Alta-Kette (5000—6000′), Plate XIV.
„ 215 *Olearia alpina* (verw. *excorticata*), gemein auf den Tararua Mountains.
„ 215 *Celmisia robusta* (verw. *C. Hectori*), eine Gebirgspflanze, Plate XVIII.
„ 215 *Haastia montana*, vom Lake Wanaka (Mount Alta-Kette).
„ 215 *Ranunculus Muelleri*, von den Tararua-Mountains, Plate XVI.
„ 216 *Cassinia rubra*, vom Wanganui River.
„ 216 *Geum alpinum* (eine durch das strenge Klima erzeugte Zwergform).
„ 216 *Pachycladra elongata*, vom Three Kings Mountain, 5000′, Plate XIV.

477e. **D. Petrie** (530) beschreibt folgende neue Arten von Neu-Seeland:

p. 323 *Ranunculus Kirkii*, von der Stewart-Insel.
„ 323 *Lepidium matan*, von Süd-Alexandra.
„ 324 *Tillaea multicaulis*, von Maniotota, 1600′.
„ 324 *Erechtites diversifolia*, von Dundee und westwärts bis Tuapeka-District, 200—1000′.
„ 325 *Ranunculus Bergyreni*, vom Cromwell (Carrick Range), 4000′.
„ 325 *Haloragis spicata*, vom Lake Hawea, 1150′.
„ 326 *Celmisia prorepens*, vom Old Man Randge, 4500′ und Mt. St. Bathans, 5000′.

18. Neucaledonisches Gebiet (Norfolk- und Lord Howe-Inseln, Neu-Caledonien und Fidschi-Inseln). (R. 478.)

Vgl. auch R. 1 (Florenkarte von Australien), 303, 471b., 474 *(Coprosma)*.

478. **O. Drude** (208) beschreibt und erläutert durch Abbildungen *Pritchardia Thurstoni* F. v. M. et Dr., eine neue Palme (Coryphinee), die Thurston auf den Fidschi-Inseln entdeckte.

19. Hawaii-Inseln. (R. 479—481.)

Vgl. auch R. 1 (Florenkarte von Australien), 303 *(Hildebrandia)*.

479. **Hildebrand** (311). Die Hawaii-Inseln werden meist vom Passat überweht. Nur im Winter treten südliche Strömungen an dessen Stelle (oft auch Windstille, oft gewaltige Stürme). Diese werden oft von Nordostwind zurückgedrängt. Dieser Gegenstoss der Luftströmungen bedingt Regen vom November bis Mai, der natürlich gleichen Schwankungen wie die Winde unterliegt. Bei herrschendem Südwinde sind reichliche Niederschläge, auch bei den damit abwechselnden Nordostwinden, nicht aber wenn ausnahmsweise die Zone des Nordostpassats sich nicht verschiebt. Doch gilt dies nur für die den Winden ausgesetzten Ebenen. Im Uebrigen sind die klimatischen Verhältnisse sehr schwankend, von der tropischen Hitze an den Süd- und Westküsten bis zum ewigen Schnee des Mauna Loa und von der

vertrockneten Erde von Kowaihoe und Kailua bis zu den stets wolkenumhüllten Ostseiten des Mauna Kea. Daher ist auch die Vegetation eine sehr mannichfaltige.

An den Küsten finden sich Cocoshaine, Bananen, Zuckerrohr, *Cordia, Aleurites Paritium, Jambosa* u. a. asiatische Tropenpflanzen; an den Gebirgshängen erinnern *Metrosideros*, Phyllodien, Akazien, *Myoporum, Edwardsia, Epacris, Exocarpus* und *Santalum* an das gemässigte Australien und Neu-Seeland, *Fragaria, Rubus-* und *Vaccinium*-Arten an Europa, ebenso *Asplenium Trichomanes* und *Adiantum nigrum*, sowie *Drosera longifolia* und *Luzula campestris*, wo sogar dieselben Arten sich zeigen als wirklich heimisch. An den Küsten baut man besonders Tamarinden, Mangos, *Ficus elastica* und *religiosa, Terminalia Catappa*, Mimosen, Cassien, Poincianen, ferner Rosen, Zuckerrohr, Wein, Bananen, Dattelpalmen, Pfirsich, nicht weit davon oft Apfelbäume mit Blüthen und Früchten gleichzeitig. Erdbeeren sind 6 Monate lang, europäische Gemüse das ganze Jahr zu haben. Von 1500′ an gedeihen Weizen und Hafer.

Am meisten unterscheiden sich die Hawaii-Inseln von anderen Tropenländern durch grosse Grasflächen, an den Küsten, auf den Ebenen, zwischen den Gebirgen und an den Abhängen von 1300–800′ Höhe.

Vorherrschend finden sich da *Paspalum-* und *Panicum*-Arten, vor allem aber *Cynodon Dactylon*, das erst seit 50 Jahren eingeführt, das aber das Land um 50 % geeigneter für Viehzucht gemacht hat. Von anderen Gräsern sind von Wichtigkeit das Zuckerrohr und Bambusrohr (spec.?). Eine Flagellariacee *Joinvillea adscendens* erreicht in den Wäldern die Höhe des Bambus. An der Wind- und Regenseite beginnen die Wälder, soweit sie nicht durch Cultur verdrängt, an der Küste, unter dem Winde aber erst bei 1000—2000′. Vorgehölze werden oft von niedrigen Bäumen und Sträuchern (*Dodonaea, Pittosporum, Cyathodes, Osteomeles*, dornigen Wolfsmilchbäumen, krüppligen Akazien, *Caesalpinia, Mezoneuron, Cassia, Erythrina monosperma, Trevisia sandviciensis* u. a.) gebildet, die an australischen Scrub und californische Chapparal erinnern. Die Wälder sind echt tropisch mit Farnen und Lianen, schwer durchdringlich, mit Bäumen von geringer Höhe, die dunkelgrüne, lederartige, meist paarige Blätter tragen (*Aleurites triloba* dagegen aus der Ferne an Silberblättern erkenntlich). Hohe Bäume (60–100′) finden sich nur an der Spitze der hohen Berge, sonst herrscht immer krüppeliger Wuchs. Die Waldzone reicht (ausser am Mauna Loa wegen der dortigen basaltischen Lava) bis 7000–8000′. Im Walde lassen sich 3 Zonen scheiden:

1. *Aleurites*-Zone (echt tropisch) mit *Aleurites, Elaeocarpus, Sapindus, Sapotaceae, Pisonia, Straussia* u. a. *Rubiaceae, Apocynaceae, Hibiscus, Urticaceae* (auch eigenthümliche, zu Kleidung und Flechtwerk wichtige). Hier auch *Jambosa malaccensis* und *Artocarpus*. Ganze Thalschluchten sind angefüllt mit *Musa sapientum* und *Alocasia*. Bisweilen finden sich dichte Bestände von Bambusen oder *Joinvillea*. Hier finden sich auch die beiden einzigen heimischen Palmen *(Pritchardia Gaudichaudii* und *P. Martii)*, ferner die charakteristischen, palmenartig schlanken, beerentragenden *Lobeliaceae*. Das Unterholz bilden *Zingiber Zerumbet* und *Curcuma*, sowie die hier nie baumartig werdenden Farne.

2. *Metrosideros*-Zone (2000—4000′) mit *Metrosideros polymorpha* (wohl weitest verbreiteter Baum der Inselgruppe), daneben (theilweise auch in der niederen Zone) die Phyllodien tragende *Acacia Koa*, ferner *Araliaceae*, wie *Panax, Rutaceae*, wie *Pelea, Melicope, Zanthoxylum, Platydesma*, dann *Olea sandviciensis* und viele *Pittosporeae*, sowie *Gunnera* und vor allem baumartige Farne (3 *Dicksonia-* und 2 *Sadleria*-Arten). An der oberen Grenze dieser Zone (und in die letzte hineinragend) beginnt die eigenthümliche Buschvegetation, in welcher vorherrschen *Santalum Freycinetianum, S. pyrularium* und *S. ellipticum* (die der jetzigen Herrscherfamilie Geld zum Sieg über die anderen Häuptlinge boten), ferner ein blattloser *Exocarpus, Wickstroemia*-Arten, das gesellig auftretende *Vaccinium reticulatum*, Beeren von der Grösse einer Vogelkirsche, schmackhaft, am Boden, darunter *Fragaria chilensis*, die am Berg Haleakela eine scharf begrenzte Zone von 4000—5500′ rings den Berg umzieht, ferner viele Compositen *(Coreopsis, Lipochaeta, Vittadinia)*, alle mit holzigem Stengel, wie auch die fleischige *Portulaca sclerocarpa*. In der oberen Region finden sich vor allem viele strauchige und baumartige Compositen *(Baillardia*, schon etwas tiefer *Dubantia)*. Je höher hinauf, desto höher werden diese. Einige steigen in der

3. *Edwardsia*-Region bis zur obersten Baumgrenze mit *Edwardsia chrysophylla* und *Myoporum sandwicense*. Nahe der obersten Vegetationsgrenze findet sich eine mächtige Composite *Argyroxiphion sandwicense*, die zwischen Blöcken auf dem Mauna Kea dichte Rosetten von lineal-lanzettlichen, weissbehaarten, silberglänzenden, 1—2′ langen Blättern bilden, aus deren Mitte sich 4—5′ hohe, pyramidenförmig verzweigte Blüthenstengel mit gelben Blüthen erheben. Ihr ähnlich sind 2 Arten *Wilkesia* auf dem Kauai, die wie jene zu den hauptsächlich im Westen von Amerika vertretenen Gruppe der *Madieae* gehört, wie überhaupt die meisten Compositen hier die nächsten Verwandten in Amerika haben, im Gegensatz zu den sonst meist an australisch-asiatischen Pflanzen näher sich anschliessenden Gewächsen anderer Familien der Hawaii-Inseln. (*Baillardella* Californiens, sehr nahe *Baillardia* und *Dubantia.)*

Die Mannichfaltigkeit des Klimas hat vielfach starke Variirung bedingt, z. B. *Metrosideros polymorpha.* Doch ist auch aus anderen Gründen grosse Verschiedenheit, selten dieselbe Art auf verschiedenen Inseln, ohne irgend welche besonderen Eigenthümlichkeiten. *Metrosideros,* die in der mittleren Waldregion der Berge baumartig, wird auf den Torfsümpfen des Plateaus von Moni niedrig und kriechend. Auf ähnliche Weise sind die 20—30 *Cyrtandra*-Arten (?) zu erklären; ähnliches gilt von den meisten Lobeliaceen, *Scaevola,* vielen Rubiaceen, wie *Gouldia, Kadua, Coprosma,* vor allem aber von *Asplenium.*

480. **E. Arning** (17). Die Gärten Hawaiis enthalten fast nur importirte Bäume, wie Tamarinde, Algaroba, Guaven, Mangos, *Hibiscus,* Plumerien, Begonien, Bougainvilleas, Rosen, Oleander, Gardenien, Jasmin, Cacteen und Tuberosen; auch von den Palmen sind nur die Cocospalme (? Ref.) und 2 *Pritchardia*-Arten heimisch. Der auf ausgedörrtem Boden sicher und rasch gedeihende Algarobabaum ist seit seiner Einführung aus Südamerika segensreich geworden. In wenigen Jahren wird er zu einem stattlichen Baum, der Schatten spendet. Sind erst einige Bäume herangewachsen, so besorgen das halbwilde Vieh und die Pferde, welche die fleischigen Schoten fressen, die harten Bohnen aber nicht verdauen, die weitere Verbreitung und mit Zunahme der Bewaldung steigt dann die Feuchtigkeit der Umgebung.

481. **E. Drake del Castillo** (206). Taf. 20 *Phyllostegia linearifolia* nov. sp., Hawaii-Inseln. Taf. 27 *Stenogyne longiflora* nov. sp., verwandt *S. scrophularioides* Benth., von Maui. Matzdorff.

20. Arbeiten, die sich auf mehrere Gebiete der westlichen Erdhälfte beziehen. (R. 482—499.)

Vgl. auch No. 27* (Pflanzennamen bei den Chippeways), No. 28* (Nordamerikanische *Carices*), No. 29* (Zur Flora von Rhode Island), No. 55* (Gräser Nordamerikas), No. 162* (Südamerikanische Melastomaceae), No. 182* (Nordamerikanische Pflanzen), No. 268* (Wildwachsende Blumen Amerikas), No. 338* (Pflanzen von Oregon, Washington und Idaho), No. 518* (Liste nordamerikanischer Pflanzen), No. 523* (Bemerkung zur nordamerikanischen Flora), No. 728* (Gräser vom südlichen Nordamerika). — Vgl. ferner R. 1. (Florenkarte von Amerika), 219 *(Salix),* 242 *(Magnolia),* 273 *(Polemonium),* 303, 500.

482. **A. F. W. Schimper** (644) bespricht die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen im tropischen Amerika (vgl. im biolog. Theil dieses Jahresberichts).

483. **A. Gray** (269) giebt eine Revision einiger polypetaler Gattungen und Familien Nordamerikas, aus der einige Angaben über geographische Verbreitung hervorgehoben werden mögen. *Eschscholtzia peninsularis:* Süd- und Niedercalifornien, wo sie die gewöhnliche Art ist; *E. ramosa* Greene (*E. elegans* Greene, *E. Californica* var. *hypecoides* Wats.): Inseln an der Küste von Niedercalifornien und Santa Cruz; *E. caespitosa:* Gemein in Californien; *E. mexicana:* Vom Rio Grande in Neu-Mexico bis S. Utah und vielleicht zu den Grenzen Südcaliforniens, die am weitesten ostwärts reichende Art; *E. glyptosperma:* Mohave Wüste; *E. tenuifolia:* Thal des Sacramento und Ausläufer der Sierra Nevada; *E. rhombipetala:* Nur gefunden im Thal des San Joaquin und des untern Sacramento; *Portulaca*

stelliformis: Ebenen von Westtexas bis Arizona und Mexico; *P. halimoides:* Keys von Florida und Westindien; *P. pilosa* Florida bis Arizona und weit verbreitet in wärmeren Ländern; *P. parvula:* Westtexas, Neu-Mexico, Mexico; *Talinopsis frutescens* Mexicos hat ausser der chilenischen *Grahamia* keine nahen Verwandten in Amerika; *Talinum patens:* Texas und Arizona; *T. lineare* H. B. K. ist die früher als *T. aurantiacum* Engelm. bezeichneten Arten aus Texas, Arizona und Mexico ohne Zweifel zu benennen; *T. humile:* Pinos Altos Berge in Neu-Mexico; *T. calycinum:* Ober-Arkansas-Region; *Calandrinia acaulis:* Mexico und nördliche Anden; *C. pygmaea:* Felsengebirge und westliches Sierras; *C. Cotyledon:* Californien und Cregon; *C. Leana:* Britisch-Columbien bis Shasta in Californien; *C. Tweedyi:* Wenotchee Mountaina, Washington Terr.; *C. Breweri* ist durch Orcutt in Niedercalifornien gefunden; *C. sesuvioides:* Wüste am unteren Theil des Colorado, bei Indio und bei El Rio; *Claytonia Caroliniana* Wats. ist eine atlantische Art, die bis zum Saskatchewan und den Gebirgen Neu-Mexicos reicht, im westlichen Theile ihres Verbreitungsgebiets aber übergeht in *C. lanceolata* Pursh; *C. umbellata:* Nur von Virginia City in Nevada und Stein Mountain in Ostoregon bekannt; *C. arctica* reicht von der Küste und den Inseln Alaskas in Asien bis zum Altai; *C. tuberosa* ist vorzugsweise asiatisch, kommt aber auch auf der Arakamtchetchene-Insel bei der Beringstrasse bei der Plover-Bai und im arktischen Alaska vor; *C. asarifolia:* Felsengebirge in Montana und Idaho, Cascaden von Oregon, südwärts bis zur Sierra Nevada, nordwärts bis Sitka, sowie auf der Berings-Insel; *C. spathulata:* Britisch-Columbien bis Südcalifornien; *C. Hallii:* Oregon und Californien; *Sidalcea Oregana* kommt hauptsächlich in der trockenen inneren Region von Oregon, dem Washington-Territorium und Idaho vor, reicht aber westwärts bis Portland; *S. campestris* ist gemein in nördlichen (vielleicht auch südlichen) Theilen Californiens, in Oregon und dem Washington-Territorium, westlich von dem Cascaden-Gebirge; *S. glaucescens* reicht von der oberen Sierra Nevada ostwärts bis Utah und nordwärts bis Britisch-Columbia: *S. Neo-mexicana:* Gebirge Neu-Mexicos, Nordarizonas und Colorados, sowie im angrenzenden Mexico; *S. spicata:* Ost- und Westseite der Sierra Nevada, sowie an den Grenzen von Oregon; *S. pedata:* San Bernardino, Berge in Südcalifornien, *Meliphlea angustum* reicht nach Ost bis zur Ostgrenze von Tennessee; *M. Rugelii* scheint in Südflorida eher eingeschleppt als einheimisch; *M. scabrum* fehlt im eigentlichen Nordamerika, kommt aber in Mexico vor; *M. scoparium* ist gesammelt in Mexico und in Arizona; *M. spicatum* fehlt in der Union, kommt aber auf der mexicanischen Seite des Rio Grande vor; *M. Wrightii:* Texas; *M. leptophyllum:* Südwesttexas bis Südutah; *M. Palmeri:* Nur San Luis Obispo, Californien; *M. densiflorum:* Südcalifornien; *M. marrubioides:* Nördliches Niedercalifornien; *M. Fremonti:* Nur Californien von Colaveras County südwärts; *M. Thurberie:* Gemein in Californien von Monterey südwärts nahe der Küste und nach Arizona und Südutah reichend; *M. coccineum:* bis Jowa reichend, die östlichste Art. *Sphaeralcea pedatifida:* Am Rio Grande von El Paso abwärts, sowie San Antonio, Texas; *S. pedata:* Westtexas bis Südarizona und Nordwestnevada; *S. Munroana:* Besonders von der nördlichen inneren Region von der britischen Grenze bis Nevada, Utah und wahrscheinlich Arizona; *S. sulphurea:* Eigenthümlich den niedercalifornischen Inseln; *S. Lindheimeri:* Südtexas und angrenzendes Mexico; *S. hastulata:* Südtexas und angrenzende Theile von Mexico und Neu-Mexico; *S. angustifolia:* Nur Mexico; *S. Emoryi* Torr.: Arizona, Chihuahua; *S. Fendleri:* Berge von Westtexas; *S. incana:* Neu-Mexico, Arizona und angrenzendes Mexico; *S. Wrightii:* Nordostchihuahua; *S. acerifolia:* Britisch-Columbia bis zu den Bochy Mountains, in Dakota und an einem einzigen Orte in Illinois; *S. leptosepala:* Washington-Territorium am oberen Columbia; *Sida ciliaris* kommt in Florida vor, *S. diffusa:* Texas, Arizona, Mexico, *S. supina:* Florida Keys und Westindien; *S. cordifolia* kommt in Florida Keys vor; *S. Lindheimeri:* Von Texas in die angrenzenden Theile Louisianas und Mexicos hineinreichend; *S. longipes* Gray (nicht E. Meyer in Flora Capensis): Nur Südwesttexas; *A. parviflora:* Mexico; *Abutilon permolle* Don. = *A. Jacquini* Chapman: Florida.

484. J. G. Baker (35) giebt die Verbreitung der *Tillandsieae*, einer Unterfamilie der *Bromeliaceae* folgendermaassen an:

Sodizoa Pearcei: Anden von Ecuador (Pastassa 5000–6000').

S. caricifolia: Columbia (Alto de Armada, $1^1/_4{}^0$ n. Br., 4500′), Neu-Granada (St. José, Provinz Antioquia, 8000′).
S. graminifolia: Columbia (Alto de Armada, 4500′).
Caraguata lingulata: Westindien, Guiana, Columbia, Ecuador.
C. sanguinea: Westliche Anden von Neu-Granada zwischen Tuquerres und Barbacoes.
C. Osyana: Ecuador.
C. coriostachya: Berge von Venezuda, 4000′.
C. Fürstenbergiana: Anden von Ecuador.
C. Berteroniana (*Devillea speciosa* Bert.): Berg von Puerto Rico.
C. Peacockii: Heimath unbekannt.
C. Andreana: Neu-Granada (Cordillera von Pasto).
C. Vanvolxemi: Neu-Granada (Berg Quindio, 8000—10 000′).
C. Zahnii: Chiriqui.
C. (?) Augustae Benth. (*Eucholirion Augustae* Schomb.; vielleicht gar nicht zu den *Tillandsieae* gehörig, doch Frucht unbekannt): Britisch Guiana (Roraima).
C. (Massangea) *musaica:* Neu Granada (Provinz Ocana, 3000′).
Schlumbergeria virescens: Anden von Peru, 10 000—13 000′.
S. Lindeni: Nordperu (Provinz Loreto).
S. Morreniana: Peru oder Ecuador (Genaueres unbekannt).
Guzmannia tricolor: Westindien, von Cuba südwärts und längs der Anden von Columbia bis Peru: (*G. maculata, grandis* und *fragrans* sind Gartenformen).
G. erythrolepis: Oestliches Cuba (voriger sehr nahe).
G. Devansayana: Ecuador, Provinz Cuenca.
G. Bulliana André (*Carayvata angustifolia* Baker): Ecuador, Provinz Loxa.
G. crispa: Neu-Granada (Provinz Ocana).
Cutopsis inconspicua Baker (*Pogospermum inconspicuum* Brogn.): Französisches Guiana.
C. apicroides Baker (*Tillandsia ap.* Cham. Schlecht, *Tussacia ap.* Beer): Mexico, Provinz Xalapa.
C. nitida: Cuba, Jamaica, St. Lucia, Dominica, St. Domingo, Trinidad, Britisch-Guiana.
C. Hahnii: Mexico.
C. Fendleri: Venezuela (= *Tillandsia parviflora* Gris., non R. et P.).
C. flexuosa: Anden von Bolivia, Provinz Larecaja, 8000—9000′.
C. vitellina: Mexico, Cuba, Trinidad, St. Vincents Britisch-Guiana, Venezuela.
C. stenopetala: Guatemala.
C. nutans Baker (von Gris.): Cuba, Jamaica, Thal des Amazonas, Anden von Peru.
Tillandsia usneoides:: Durch das ganze tropische Amerika von Florida und Mexico bis Chile und Südbrasilien (*T. trichoides* und *crinita* gehören wohl dazu).
T. bryoides: Parana, Südbrasilien und Argentina (hierher wohl *T. polytrichoides*).
T. tricholepis: Anden von Bolivia.
T. pusilla: Mendoza.
T. propinqua: Chile, Bolivia und Argentina.
T. rectangula: Argentina.
T. capillaris: Peru, Bolivia und Argentina.
T. retorta: Argentina.
T. erecta: Argentina.
T. Gilliesii: Argentina.
T. undulata: Paraguay.
T. recurvata: Tropisches Amerika von Florida und Mexico bis Buenos Ayres und Chile (*T. cordobensis* wohl nur Form derselben).
T. caespitosa: Oestliches Florida (wahrscheinlich voriger sehr nahe).
T. andicola: Argentina.
T. myosura: Argentine Region und Anden von Bolivia.
T. fusca: Obragilla.

T. crocata Baker (*Phytarhiza crocata* Morren): Südbrasilien, auf einer kleinen Insel an der Mündung des Rio Jaguaby.
T. ixioides: Parona, Entre Rios, Conception del Uruguay.
T. xiphioides: Argentine Region, Uruguay.
T. linearis Velloza (*Anoplophytum lineare* Beer, *Phytarniza linearis* Morren): Südbrasilien.
T. bandensis: Uruguay.
T. tricholepis: Südbrasilien.
T. unca: Argentina (Provinz Cordoba).
T. scalarifolia: Anden von Bolivia.
T. soratensis: Anden von Bolivia, bei Sorata, 8000′.
T. Duratii: Argentina, Uruguay.
T. azurea: Anden von Peru, bei Huanaco.
T. purpurea: Peru, um Lima, Oran.
T. Mathewsii: Peruanische Anden (Torma und Obragilla).
T. pumila: Venezuela (Berge von Tovar, 3000′).
T. chontalensis: Nicaragua, Chontales.
T. brachypoda: Berge von Venezuela.
T. pruinosa: Cuba, Jamaica, Venezuela (5000′), Para, Brasilien.
T. tortilis: Thal von Mexico, Berge von San Luis Potosi, 6000—8000′.
T. vestita: Mexico, Yucatan und Tabasco.
T. pachycarpa: Trinidad.
T. erubescens: Mexico.
T. xiphostachys: Mexico, Venezuela (3000′).
T. brevifolia: Anden von Ecuador, Ambato.
T. triglochinoides: Guayaquil.
T. Barclayana: Ecuador, Wälder von Valdivia.
T. anceps: Jamaica, Trinidad, Puerto Rico, Centralmexico.
T. bulbosa: Florida, Cuba, Jamaica, Trinidad, Guatemala, Mexico, Panama, Columbia, Demerara, Surinam, Cayenne, Thal des Amazonas bei Para, Buenos Aires.
T. Caput Medusae: Mexico.
T. canescens: Jamaica, Cuba, Mexico, Trinidad.
T. setacea: Georgia, Florida, Cuba, Jamaica, Trinidad, Mexico, Guatemala, Venezuela, Brasilien, Para.
T. streptocarpa: Paraguay.
T. vernicosa: Parana.
T. myriantha: Gebirge von Venezuela.
T. floribunda: Peru.
T. flabellata: Guatemala, Barranco Hondo, 3800′.
T. disticha: Peru, Guayaquil, Atacamas, Columbia.
T. tectorum: Anden von Peru.
T. distachya: Honduras.
T. divaricata: Columbia, unweit Machala.
T. glaucophylla: Santa Marta.
T. gymnobotrya: Mexico (Provinz Orizaba).
T. Leiboldiana: Südliches Mexico, Barrancas, Hacienda de la Laguna.
T. streptophyllum: Mosquito-Küste, Centralmexico, Yucatan, Jamaica.
T. Lorentziana: Argentina (Provinz Cordoba), Paraguay, bei Paraguari.
T. parvispica: Südbrasilien.
T. grisea: Peru (bei Lima).
T. angustifolia: Jamaica, Venezuela (3000′), Britisch Honduras.
T. polystachya: Cuba, Jamaica, Dominica, Trinidad, Puerto Rico, Yucatan, Tabasco, Mascatlau.
T. Balbisiana: Südwestflorida (Ufer des Caloosa-River); Jamaica.
T. Kunthiana: Mexico, Cuba, Venezuela.

T. Lescaillei: Cuba.
T. foliosa: Mexico (Ualapa, 4000′; Thal von Cordova).
T. fasciculata: Florida, Bahamas, Cuba, Jamaica, Dominica, St. Vincent, St. Domingo, Mexico (Puebla, Cordova).
T. Parryi: Centralmexico, Berge von San Luis Potosi.
T. latifolia: Peru.
T. robusta: Berge von Venezuela, 3000′.
T. secunda: Anden von Ecuador (Ufer des Guallabamba).
T. elongata: Neu-Granada, Berge von Venezuela.
T. Dugesii: Nordmexico.
T. Bourgaei: Mexico (Felsen bei Guadaloupe).
T. violacea: Mexico (Berge bei Toluca).
T. Cossoni: Mexicanische Wüste.
T. humilis: Chile.
T. paleacea: Chile.
T. argentea: Cuba.
T. incurva: Berge von Venezuela.
T. macrocnemis: Argentina (Provinz Cordoba).
T. yucatana: Merida, Yucatan.
T. conspersa: Surinam.
T. sublaxa: Jamaica, Ebene von Westmoreland.
T. monadelpha: Guiana.
T. graminifolia: Cayenne, Demerara, Trinidad.
T. goniorachis: Südbrasilien.
T. micrantha: Trinidad.
T. parvifolia: Peru, Anden von Muna, Chacapoyas.
T. multiflora: Guayaquil, Columbia.
T. dasyliriifolia: Holbox-Insel, Busen von Honduras.
T. aurantiaca: Berge von Venezuela.
T. straminea: Berge von Peru (bei Loxa).
T. subimbricata: Trinidad.
T. valenzuelana: Oestliches Cuba (Monte Verde), Jamaica (Manchester).
T. variabilis: Mexico (Papantla).
T. coerulea: Mexico (Ufer des Mocara und bei Sochipala und Sopilota).
T. Grisebachii: Berge von Venezuela, 3000′.
T. heptantha: Peru, bei Tarma und Huanuco.
T. loliacea: Brasilien (Berge von Bahile).
T. Karwinskiana: Mexico.
T. narthecioides: Guayaquil.
T. oligantha: Südbrasilien.
T. filifolia: Mexico, Yucatan und Tabasco.
T. Jenmani: Demerara, Kaieteur Savanna.
T. limbata: Mexico (Hacienda de la Laguna).
T. flexuosa: Mexico, Yucatan, Honduras, Panama, Cuba, Jamaica, St. Vincent, St. Thomas, Trinidad, Santa Marta, Cartagena, Venezuela, Demerara, Surinam.
T. ventricosa: Südbrasilien, Corcovado-Berge.
T. brevibracteata: Martinique.
T. erectiflora: Südbrasilien.

Vgl. auch den Bericht über Systematik.

485. **W. Trelease** (712) bearbeitet monographisch die *Geraniaceae* (s. a.) **Nordamerikas**, wobei auch die biologischen Verhältnisse berücksichtigt werden. Danach lassen sich folgende Gattungen und Arten in Nordamerika unterscheiden: *Geranium, G. maculatum, G. erianthum, G. incisum, G. Richardsonii, G. Fremontii, G. caespitosum, G. pratense* (nur eingeschleppt), *G. Hernandezii* (von Mexico aus in Südarizona hineinreichend), *G. Sibiricum*

(eingeschleppt), *G. columbinum, G. Carolinianum, G. dissectum* (eingeschleppt), *G. rotundifolium* (desgl.), *G. pusillum, G. molle* (eingeschleppt), *G. Robertianum, Erodium macrophyllum, E. Texanum, E. malacoides* (aus dem Mittelmeergebiet eingeschleppt), *E. Botrys* (desgl.), *E. Ciconium* (desgl.), *E. moschatum, E. cicutarium, Limnanthes alba, L. Douglasii, L. rosea, L. Macouni, Floerkea proserpinacoides, Oxalis dichondraefolia, O. Berlandieri, O. Wrightii, O. corniculata, O. Sucksdorffii, O. recurva, O. acetosella, O. trilliifolia, O. violacea, O. latifolia, O. Vespertilionis, O. divergens, O. decaphylla, Impatiens fulva, I. pallida.*

486. **W. Trelease** (714). Die *Linaceae* sind in Nordamerika nur durch *Linum* vertreten. Alle neuweltlichen Arten sind homogyn, die altweltlichen heterogyn. Alle Arten Nordamerikas sind endemisch, falls man *L. Lewisii* als eigene Art rechnet; sie unterscheidet sich von der altweltlichen *L. perenne* hauptsächlich dadurch, dass sie nicht wie jene heterogyn-dimorph ist. Die Eintheilung und Verbreitung der Arten Nordamerikas ist folgende:

I. *Eulinum* (*L. usitatissimum* und *humile* nur angebaut): 1. *L. Lewisii* Pursh = *L. perenne* var. *Lewisii* Eat. et Wr. = *L. Sibiricum* var. *Lewisii* Lindl. = *L. decurrens* Kellogg = *L. Lyallanum* Alefeld: Alaska bis Saskatchewan und zu den grossen Ebenen, südlich bis Arkansas und Texas.

II. *Linastrum:* 2. *L. Floridanum* (s. u. R. 542c.); 3. *L. Virginicum* L.: Canada bis Texas; 4. *L. striatum* Walt. (*L. Virginianum* Reich., *L. Virginianum* var. *oppositifolium* Engelm., *L. rigidum* Torr. Gr. p. p., *L. Virginianum* var.? *diffusum* und *L. diffusum* Wood): Canada bis zum Golf und westwärts bis Arkansas; 5. *L. Neo-Mexicanum* Greene: Fichtenwälder in den Bergen von Neu-Mexico und Arizona; 6. *L. Kingii* Watson: Berge von Utah; 7. *L. sulcatum* Riddell (*L. striatum* Nutt., *L. rigidum* Torr. Gr. Wood [theilw.], *L. Bootii* Planch, *?L. simplex* Wood): Oestliches Canada bis Saskatchewan, südlich bis Texas; 8. *L. rupestre* Engelm. (*L. Bootii* var. *rupestre* Engelm.): Neu-Mexico und Texas bis Mexico; 9. *L. aristatum* Engelm. (*L. rigidum* theilw., in verschiedenen Sammlungen): Südutah, Arizona und Neu-Mexico; 10. *L. rigidum* Pursh: Saskatchewan bis Texas und Mexico (var. *puberulum*: Colorado bis Neu-Mexico und westwärts bis Californien); 11. *L. Berlandieri* Hook (*L. Berendieri* Hook, *L. rigidum* var. *?Berlandieri* Torr. Gr., *L annuum* Nees): Neu-Mexico und Texas (*L. Plotzii* Hook. kann nur als var. *Plotzii* abgetrennt werden); 12. *L. multicaule* Hook. (*L. selaginoides* Torr. Gr., *L. hudsonioides* Planch): Texas.

III. *Hesperolinon:* 13. *L. digynum* Gray: Washington, Oregon und Nordcarolina; 14. *L. drymorioides* Curran: Lake County in Californien; 15. *L. adenophyllum* Gray: Westliches Californien; 16. *L. Breweri* Gray: Californien (Mt. Diablo Range, Lone Mountain, bei San Francisco); 17. *L. Clevelandi* Greene: Lake County; 18. *L. micranthum* Gray: Californien und Oregon (*forma exappendiculatum:* Californien); 19. *L. spergulinum* Gray: Californien; 20. *L. Californicum* Benth.: Westcalifornien (var. *confertum* Gray: Mare Island, San Francisco-Bai); 21. *L. congestum* Gray: Marin County in Californien.

487. **E. L. Greene** (274) bespricht eine Reihe von nordamerikanischen Pflanzen, welche theils fälschlich, theils mit Recht zu *Brodiaea* gerechnet sind und vertheilt sie unter die Gattungen *Brodiaea, Hookera, Triteleia* und *Behria.* (Ueber die dabei aufgestellten neuen Arten vgl. Ref. 499i.) Dann werden verschiedene kritische oder neue amerikanische Arten aus verschiedenen Familien besprochen, vollständig revidirt die Gattung *Syrmatium*, zu der viele sonst zu *Drepanolobus* und *Hosackia* gerechnete Arten gezogen werden. (Ueber die neuen Arten vgl. wieder Ref. 499i.)

488. **A. Gray** (270) unterscheidet von *Coptis* sect. *Chrysocoptis* folgende 3 Arten: *C. occidentalis* Torr. and Gray (Idaho), *C. laciniata* = *C. asplenifolia* Gray in P. Am. Ac. VIII, p. 375 und Watson Bot. Calif. II, p. 427 (Oregon und Nordwestcalifornien), *C. asplenifolia* Salisb. (Britisch Columbia und Alaska).

489. **J. M. Coulter und J. N. Rose** (178) geben eine auf Blattanatomie gegründete systematische Uebersicht der nordamerikanischen *Pinus*-Arten (vgl. Bot. J., XIV, 1886, 2. Abth., p. 229, Ref. 630).

490. **A. Gray** (272) giebt eine Revision der nordamerikanischen *Viola*-Arten, die er in 6 Gruppen zusammenfasst.

491. **A. Gray** (271) giebt eine Revision der nordamerikanischen *Delphinium*-Arten, der hier die Verbreitung nur entlehnt werden mag: *D. tricorne:* westlich bis Minnesota und Arkansas; *scaposum:* südliches Utah und Arizona: *uliginosum:* nur Lake Co, Californien; *azureum:* Saskatchewan und Nordcarolina bis Arizona und Mexico; *exaltatum:* am weitesten nach Osten reichend (sonst nichts über Verbreitung gesagt; *Californicum:* californisches Küstengebiet; *scopulorum*: Rocky Mountains und nordwestlich davon (var. *stachydemia:* Inneres von Oregon, Neu-Mexico und Arizona; var. *subalpinum:* höhere Berge von Colorado bis Ostoregon [analog *D. alpinum* Europas]; var. *glaucum:* Sierra Nevada, Californien, bis Washington-Territorium und gar bis zum Yukon River); *trolliifolium:* Columbia River und Nordwestcalifornien; *bicolor:* höhere Berge der Rocky Mountains und von Ostoregon; *Andersonii:* Berge von Westnevada und der angrenzenden Sierra Nevada; *Parryi:* San Bernardino Co., Californien, wahrscheinlich auch Santa Barbara; *Parishii:* Agua Caliente, Südostcalifornien, im angrenzenden Theil von Niedercalifornien; *hesperium:* Californien, von Mariposa Co. und von Monterey nördlich bis Westoregon; *variegatum:* Californien von Monterey bis zum oberen Sacramento-Thal; *simplex:* Westidaho, sonst nicht sicher bekannt; *distichum:* Ostoregon und Washington-Territorium und bis nach Montana reichend; *Menziesii:* hauptsächlich an der Küste von Britisch Columbia bis Oregon und dem nördlichen Theil von Californien; *decorum:* von Westcalifornien bis zur Sierra Nevada; *pauciflorum:* Rocky Mountains, von Wyoming und den angrenzenden Theilen von Colorado bis Idaho, und in einer schlankeren Form bis zur Ostgrenze des Washington-Territoriums und Californien; *Nuttallii:* Ebenen von Columbia.

492. **O. Beccari** (58) findet bei Umarbeitung der Gattung *Cocos* L., dass seinen natürlichen Gruppen auch eine verschiedene geographische Vertheilung entspricht, welche meist streng begrenzt erscheint. So finden sich die *Butia*-Arten am meisten noch nach dem Norden Amerikas entrückt, woselbst sie mit den verwandten *Jubaea*-Arten die niedersten Temperaturen aushalten. Nur der Westen der Andeskette bleibt ausgeschlossen. — *Arecastrum* Drd. (emend.) bewohnen das tropische und aussertropische Nordamerika bis zum 35.° n. Br., mit Ausnahme der westlichen Gehänge der Andeskette. — *Glaziova* Becc. sind, wie *Barbosa* Becc., *Rhyticocos* Becc. und *Syagrus* Mart., ausschliesslich Tropenbewohner, die westliche Abdachung der Anden ausgenommen; die 3 genannten Gattungen geniessen aber innerhalb dieser Zone einen noch weit engeren Verbreitungsbezirk. — Die Arten der Gattung *Cocos (Eucocos)* bleiben auf das südliche Amerika beschränkt, wenngleich es schwer hält, die eigentliche Heimath der sehr verbreiteten und cultivirten *C. nucifera* zu ermitteln: die aus Mejiko angegebenen *Cocos*-Arten sind sämmtlich zu der Gattung *Attalea* zu ziehen.

Solla.

493. **W. Trelease** (713) unterscheidet folgende nordamerikanische *Thalictrum*-Arten:

1. *Th. clavatum* DC: Gebirge von Virginien bis Alabama. (Hierher *Th. nudicaule* Schw.)
2. *Th. alpinum* L.: Canada bis Alaska, sowie bis zu den Gebirgen von Colorado, Nevada und Utah (auch Grönland und Gebirge Europas und Nordasiens).
3. *Th. sparsiflorum* Turcz (hierher *Th. clavatum* Hook. und *Richardsonii* Gray): Alaska und Britisch Columbia bis zu den Gebirgen von Colorado und Californien (auch Nordasien).
4. *Th. minus* L. var. *Kemense* (*Th. flavum* l *Kemense* Fl. Fr., *Th. Kemense* Fr.): Alaska (Europa, Asien — amerikanische Art schlanker und dichtblättriger).
5. *Th. purpurascens* L.: Canada bis Florida und Texas, westwärts bis Arizona, Montana, und Saskatchewan (hierher gehören *Th. graveolens* Muhl, *Th. revolutum* DC., *Th. dasycarpum* Fisch., Mey., *Th. macrostigma* Torrey).
6. *Th. polygamum* Muhl (*Th. cornuti* Gray, *Th. corynellum* DC.): Neu-Braunschweig bis Florida, westwärts bis Ohio (hierher gehört *Th. pubescens* Nutt.).
7. *Th. debile* Buckley: Georgia, Alabama und Texas (in letzterem Gebiet var. *Texanum* Gray).
8. *Th. dioicum* L.: Canada bis Alabama, westlich bis Kentucky, Nebraska und Minnesota.

9. *Th. venulosum* Trelease: Britisch Amerika, Washington-Territorium, Wyowing und Colorado.
10. *Th. occidentale* Gray: Vancouver's-Insel bis Californien, östlich bis Montana (hierher *Th. megacarpum* Torrey).
11. *Th. Fendleri* Engelm.: Gebirge von Texas bis Californien, Neu-Mexico und Colorado (mit var. *Wrightii* = *Th. Wrightii* Gray von Arizona und Neu-Mexico und var. *platycarpum* von Californien).
12. *Th. polycarpum* Watson: Californien.

Aus Mexico hat Lecoyer (vgl. Bot. J., XIII, 1885, 2. Abth., p. 241, Ref. 751) genannt: *Th. Hernandezii* Tausch, *Th. lanatum* Lec., *Th. peltatum* DC., *Th. pubigerum* Benth., *Th. Galeottii* Lec. und *Th. gibbosum* Lec., aber es scheint, dass keine von diesen Arten in der Union vorkommt.

494. **S. Watson** (738a.) giebt eine Revision der nordamerikanischen tripetalen *Iris*-Arten.

495. **A. Hollick** und **N. L. Britton** (327) kamen durch das Studium der nordamerikanischen Verwandten von *Cerastium arvense* zu der Ansicht, dass verschiedene früher als selbständige Arten betrachtete Formen nur Varietäten dieser Art seien. (Vgl. Ref. 499k.)

496. **H. G. Reichenbach fil** (607) beschreibt *Notylia Bungerothii* (verw. *N. laxa*) aus Amerika.

497. **Th. Howell** (337) giebt eine vollständige Diagnose der bisher unvollkommen bekannten Liliacee *Scoliopus Hallii* Watson vom Silver creek in der Nähe von Silverton.

498. **R. A. Rolfe** (623) beschreibt *Epidendrum stenopetalum* Hook. (= *E. lamellatum* Westcott) aus Westindien und Centralamerika, die bisher unvollkommen bekannt war.

499. **Neue Arten** aus Amerika ohne deutliche Angaben über das Gebiet, dem sie angehören [1]):

499b. **E. Regel** (560) beschreibt:

p. 368 *Nidularium Makayanum* n. sp. (verw. *N. spectabilis* Moore) aus dem tropischen Amerika.

499c. **A. Gray** (273) beschreibt:

p. 251 *Viola Hallii* n. sp. von Salem (Oregon) bis zum Humboldt County (Californien).

499d. **W. Trelease** (713) beschreibt:

p. 302 *Thalictrum venulosum* n. sp. (vgl. Ref. 493).

499e. **A. Gray** (271) schliesst in *Delphinium scopulorum* ein var. *stachydeum* var. *glaucum* (= *D. glaucum* Watson), var. *subalpinum* (= *D. elatum* Gray in Am. Jour. Sci. = *D. occidentale* Watson), (*D. bicolor* Nutt. = *D. Menziesii* var. *Utahensis* Watson), *D. Andersonii* Gray n. sp. (= *D. Menziesii* Watson), *D. Parryi* n. sp., *D. Parishii* n. sp., *D. hesperium* (fälschlich als *D. simplex* und *azureum* früher betrachtet), *D. decorum* Fisch et Mey. var. *patens* Gray n. var. (= *D. patens* Benth. Pl. Hartw.), *D. pauciflorum* Nutt. var. *depauperatnm* Gray n. var. (= *D. depauperatum* Nutt.), *D. Nuttallii* Gray n. sp. (= *D. simplex* Nuttall. in herb. Gray).

499f. **W. Trelease** (712) beschreibt folgende neue *Geraniaceae:*

p. 85 *Limnanthes Macounii* = *Floerkea proserpinacoides* Macoun (non Willd) Rept. Geol. Surv. Canada 1875/76 = *Limnanthes Douglasii* Macoun (non R Br.) Cat. III, 502: Vancouver-Insel.
„ 89 *Oxalis Sucksdorffii* = *O. corniculata* Gray (non L.) P. Am. Ac. VIII, 378: Oregon.
„ 90 *O. acetosella* L. var. *Oregana* = *O. Oregana* Nutt. = *O. acetosella* Hook.: Californien bis Washington-Territorium.

499g. **J. G. Baker** (37) beschreibt *Aechmea flexuosa* n. sp. (verw. *Ae. Jenmani* von Guiana und *Ae. platynema* von Brasilien), dessen Heimath unbekannt ist.

---

[1]) Wo mit einiger Sicherheit ein Schluss auf das specielle Florengebiet gemacht werden konnte, wurde die Art meist diesem eingefügt.

499h. **A. Hollick** und **N. L. Britton** (327) beschreiben:

p. 47 *Cerastium arvense* var. *maximum* n. var. aus Californien.

p. 47 *C. arvense* var. *oblongifolium* n. var. (= *C. oblongifolium* Torr. = *C. dichotomum* Muhl): Oestliche Union von Virginien bis New-York, auch westwärts bis zur Sierra Nevada verbreitet.

„ 49 *C. arvense* var. *villosum* n. var. (= *C. villosum* Muhl = *C. oblongifolium* Darlingt.): Pennsylvanien.

499i. **E. L. Greene** (274) beschreibt an neuen Arten aus Nordamerika, meist aus Californien:

p. 133 *Brodiaea pulchella* (*Hookera pulchella* Salisb.) Berkeley und Yosemite Valley.

„ 134 *B. insularis* (*B. capitata* Greene, non Bentham): Inseln der californischen Küste von San Miquel bis Guadeloupe.

„ 136 *Hookera Californica* (*Brodiaea Californica* Lindl.), vom oberen Theil des Sacramento-Thales.

„ 137 *H. stellaris* (*Brodiaea stellaris* Watson): Ukiah (Mendocino County).

„ 137 *H. rosea:* Hough's Springs (Lake County).

„ 138 *H. filifolia* (*Brodiaea filifolia* Watson): San Bernardino.

„ 138 *H. Orcuttii:* San Diego.

„ 139 *Triteleia Howellii* (*Brodiaea Howellii* Watson) von Oregon und Washington-Territory.

„ 139 *T. candida:* Vorläufer der Sierra Nevada.

„ 141 *T. Bridgesii* (*Brodiaea Bridgesii* Wats.): Chico, Küste d. Humboldt County.

„ 141 *T. Lemmonae* (*Brodiaea Lemmonae* Wats.): Nordarizona.

„ 141 *T. crocea* (*Subertia* Wood, *Milla* Baker, *Brodiaea* Watson): Nordcalifornien.

„ 141 *T. gracilis* (*Brodiaea* Watson): Sierra Nevada von Plumas bis Merced County.

„ 142 *T. ixioides* (*Brodiaea* Watson, *Ornithogalum* Ait.): Südoregon.

„ 142 *T. lugens:* Berge hinter Vacaville.

„ 142 *T. hyacinthina* (*Hesperocordum* Lindl., *Brodiaea* Watson etc.), von Mittelcalifornien bis Britisch Columbia.

„ 143 *T. lilacina:* Amador County.

„ 143 *Behria* (n. gen. *Liliac.*) *tenuiflora:* San Jose del Cabo.

„ 144 *Heliunthemum occidentale:* Santa Cruz-Insel.

„ 144 *Ceanotus arboreus:* Santa Cruz-Insel.

„ 144 *Lupinus carnosulus:* Dorf Olema (Marin County).

„ 145 *L. umbellatus:* Santa Cruz-Insel.

„ 146 *Syrmatium dendroideum:* Ebenda.

„ 147 *S. patens:* Insel San Miguel und Gull Island.

„ 147 *S. cytisoides* (*Hosackia* Benth., *Drepanolobus* Nutt.).

„ 147 *S. junceum* (*Hosackia* Benth., *Drepanolobus* Nutt.).

„ 147 *S. prostratum* (*Hosackia* Watson, *Drepanolobus* Nutt.).

„ 147 *S. micranthum* (*Hosackia* Watson, *Drepanolobus* Nutt.).

„ 147 *S. sericeum* (*Hosackia* Benth.).

„ 147 *S. argophyllum* (*Hosackia* Gray, *Hosackia argentea* Kellogg),

„ 148 *S. procumbens* (*Hosackia* Greene).

„ 148 *S. Veatchii* (*Hosackia* Greene).

„ 148 *S. ornithopus* (*Hosackia* Greene).

„ 148 *S. distichum* (*Hosackia* Greene).

„ 148 *S. decumbens* (*Hosackia* Benth., *Drepanolobus* Nutt.).

„ 148 *S. Nevadense* (*Hosackia decumbens* var [?] *Nevadensis* Watson): Gemein vom Donner Lake und Yosemite bis zur Ostgrenze von Nevada.

„ 148 *S. Hermanni* (*Hosackia* Dur. et Hilg.).

„ 148 *S. niveum:* Santa Cruz-Insel.

„ 149 *Heuchera maxima:* Ebenda.

„ 150 *Galium buxifolium:* Ebenda und San Miquel.

p. 150 *Matricaria occidentalis:* Am unteren San Joaquin und Sacramento.
„ 151 *Baeria (Dichaeta) Burkei:* Ukiah (Mendocino County).
„ 151 *Cnicus fontinalis:* San Mateo County.
„ 152 *Stephanomeria tomentosa:* Santa Cruz-Insel.
„ 152 *Malacothrix indecora:* Kleine Inseln um Santa Cruz.
„ 152 *M. squalida:* Ebenda.
„ 153 *Calais Clevelandi* (= *C. Parryi* Greene B. Calif. Acad. II, p. 49, non Gray).
„ 153 *Downingia concolor:* Suisun.

21. Nordamerikanisches Waldgebiet. (R. 500—542.)

Vgl. auch No. 18* (Pflanzen zw Oberen See und der Grenze zw. der Union und dem brit. Nordamerika). No. 19* (Botanisches aus Minnesota), No. 55* (Gräser Nordamerikas), No. 98* (*Thymus Serpyllum* bei Sparta in New Jersey), No. 102* (*Lathyrus maritimus* und *Bidens cernua* in New Jersey), No. 104* u. 105* (*Oakesia sessilifolia* und *Plantago Patagonica* in New Jersey), No. 106* (*Pogonia affinis* von Trenton, *P. verticillata* von Staten Island), No. 107* (*Corema Conradii* wieder entdeckt bei Cedar Bridge, N. J.), No. 108* (*Nelumbium speciosum* in Delaware), No. 109* (*Senecio cineraria* von New-York), No. 110* (*Solidago Missouriensis* neu für Michigan), No 111* *Crataegus coccinea* und *Tussilago farfara* in New-York), No. 161* (*Nelumbium luteum* in Ohio), No. 204* (Orchideen von Wisconsin), No. 217* (Pflanzen von Massachusetts), No 238* *(Sanguinaria canadensis),* No. 257* (Flora von Tennessee bis Nashville), No. 2[illegible]0* (Bäume und Sträucher von New-York), No. 325* (Bäume von Staten Island), No. 326* (*Clematis ochroleuca* auf Staten Island), No. 338b.* (Flora von Indiana), No. 363* (Pflanzen von Meriden, Connecticutt), No. 376* (Pflanzen von Alaska), No. 377* (Flora von Washington), No. 402* (Pflanzen von Louisiana), No. 449* (*Thalictrum purpurascens* var. *ceriferum* in Nordcarolina), No. 453* (*Vincetoxicum nigrum* in Long Island), No. 457* (Wälder der Union), No 459* (*Epipactis latifolia* bei Buffalo), No. 514* (Pflanzen von Südwestwisconsin und Südostminnesota), No. 539* (*Jussiaea acuminata* und *Sponia micrantha* in Florida), No. 620* (Pflanzen von Rhode Island), No. 650* (*Halenia deflexa* in New-York), No. 661* (Wälder von Nordamerika), No. 691* (Flora von Peoria), No. 695* (Veilchen von New Jersey), No. 759* (*Grindelia glutinosa* in Wisconsin), No. 772* (Flora von Wilmington, Nordcarolina), No. 840* (Phanerogamen von Neu-Braunschweig). No. 847* und 848* (Flora von Ottawa), No. 854* (Pflanzen von Rhode Island). — Vgl. ferner R. 32 (Cincinnati), 51 *(Zannichellia palustris),* 252, viele Referate des vor. Abschnitts.

500. **F. Brendel** (93) lieferte eine englische Ausgabe seiner Flora von Peoria in Illinois, eines Gebiets, das zwischen dem Wald- und Prairiengebiet in der Mitte steht (vgl. Bot. J., X, 1882, 2. Abth., p. 410—413. R. 765). Dieselbe ist nach Engl. J., X, Literaturber. p. 43, wesentlich nur vermehrt um ein Capitel „Allgemeine Bemerkung über die Vertheilung der Pflanzen".

501. **J. M. Coulter** und **J. N. Rose** (179) geben eine Revision der *Umbelliferae* der östlichen Union. Es werden folgende Arten unterschieden: *Sanicula Canadensis* (durch das ganze Gebiet verbreitet), *S. Marylandica* (desgl.), *Osmorhiza longistylis* (durch die nördlichen Staaten und weiter westlich), *O. brevistylis* (durch die nördlichen Staaten und südlich bis Neu-Carolina), *Conioselinum Canadense* (von Vermont bis Minnesota und nördlich, auch südlich längs den hohen Bergen bis Nordcarolina und in Indiana), *Erigenia bulbosa* (West-New-York und Pennsylvanien), *Cryptotaenia Canadensis* (Canada bis Minnesota und südlich bis Nordcarolina und Mississippi), *Angelica Curtisii* (längs den Alleghanies von Pennsylvanien bis Nordcarolina), *A. hirsuta* (New-York bis Minnesota und südlich bis Tennessee und Florida), *A. dentata* (Florida), *A. atropurpurea* (Neu-England bis Pennsylvanien, Minnesota und weiter nordwärts), *Coelopleurum Gmelini* (Neu-England und weiter nördlich, auch Rocky Mountains), *Aethusa Cynapium* (Neu-England und Pennsylvanien bis Minnesota), *Conium maculatum* (durch die ganzen nördlichen Staaten), *Polytaenia Nuttallii* (Michigan bis Louisiana und weiter nördlich), *Ligusticum Scotium* (Neu-England), *L. actaeifolium* (Südpennsylvanien bis Kentucky und weiter südlich), *Tiedemannia teretifolia* (Virginien bis Florida und Loui-

siana), *T. ternata* (Nordcarolina bis Florida), *T. rigida* (New-York bis Minnesota und südlich zum Golf von Mexico), *Peucedanum nudicaule* (Minnesota bis Jowa und weiter westlich), *Pastinaca sativa* (eingeführt), *Heracleum lanatum* (durch die nördlichen Staaten und südwärts bis Nordcarolina und Kentucky; auch westwärts), *Hydrocotyle umbellata* (Massachusetts bis Minnesota und südwärts zum Golf von Mexico), *H. prolifera* (Texas bis Arizona und Californien), *H. Canbyi* (New-Jersey bis Maryland), *H. interrupta* (Massachusetts bis Florida und Texas, auch Utah), *H. Americana* (durch den ganzen Norden und südwärts bis Nordcarolina), *H. ranunculoides* (Ostpennsylvanien bis Florida, von da westwärts bis Texas und Californien), *H. Asiatica* (Maryland bis Florida und westwärts), *Thaspium aureum* (nach Westen bis Illinois), *Th. aureum* var. *trifoliatum* = *Th. trifoliatum* Gray (Ohio bis Illinios und westwärts bis Oregon), *Th. aureum* var. *atropurpureum* = *Th. atropurpureum* Nutt. = *Th. trifoliatum* var. *atropurpureum* Gray; *Th. barbinode* (New-York bis Minnesota und weiter südlich), *Th. Walteri* Shuttlew = *Th. pinnatifidum* Gray (Nordcarolina bis Kentucky), *Zizia aurea* (westlich bis Saskatchewan und Texas), *Z. cordata* (bis Oregon), *Carum Carvi* (naturalisirt, besonders im Norden und Nordwesten), *Pimpinella integerrima* (felsige Hügelseiten im ganzen Gebiet), *P. Saxifraga* L. var. *maior* Koch (am Delaware und bei Easton, Pennsylvanien), *Eulophus Americanus* (Ohio bis Illinois und Arkansas), *Bupleurum rotundifolium* (eingeschleppt), *B. protractum* (desgl. als Ballastpflanze), *Chaerophyllum procumbens* (New Jersey bis Jowa und südlich bis Nordcarolina und Mississippi), *Ch. procumbens* var. *Shortii* (Kentucky bis Louisiana), *Ch. procumbens* var. *Tainturieri* = *Ch. Tainturieri* Hook. (Florida bis Texas), *Ch. procumbens* var. *dasycarpum* = *Ch. Tainturieri* var. *dasycarpum* Hook. (Texas), *Anthriscus Cerefolium* (naturalisirt im östlichen Pennsylvanien), *Trepocarpus Aethusae* (Arkansas bis Louisiana, Indianer-Territorium und Texas), *Sium cicutaefolium* (durch das ganze Gebiet und westlich bis zum grossen Ocean), *S. Carsoni* (Pennsylvanien, Connecticut, Rhode Island und Massachusetts), *Berula angustifolia* (durch das ganze Gebiet und weiter westlich), *Crantzia lineata* (Küste von Massachusetts bis Mississippi), *Cicuta maculata* (durch das ganze Gebiet und weiter westlich), *C. bulbifera* (gemein im Norden), *Cynosciadium digitatum* (Arkansas, Alabama, Louisiana und Texas), *C. pinnatum* (Arkansas, Indianer-Territorium und Texas), *Daucus Carota* (überall naturalisirt), *D. pusillus* (durch alle südlichen Staaten und weiter westwärts), *Discopleura capillacea* (Massachusetts bis Florida und weiter westlich), *D. capillacea* var. *Nuttallii* = *D. Nuttallii* DC. (Mississippithal), *Leptocaulis echinatus* (Alabama bis Arkansas und westwärts), *L. divaricatus* (Nordcarolina bis Florida und westwärts bis Texas), *L. patens* Missouri bis Louisiana und Texas), *Ammoselinum Popei* (Texas), *A. Butleri* (Texas, Indianer-Territorium), *Apium leptophyllum* (Florida bis Texas und weiter westlich), *A. nodiflorum* (eingeschleppt), *Bifora Americana* (Missouri, Arkansas und Texas), *Eryngium* (ca. 20 Arten, die zu unterscheiden die Verff. noch nicht unternehmen wollen; sie bitten in jeder Beziehung um Unterstützung an Material).

502. **Newberry** (494) bestreitet Hooker's Ansicht über *Pinus edulis* und *monophylla* (vgl. Bot. J, XIV, 1886, 2. Abth. p. 240, Ref. 708) nach neuer Prüfung.

503. **N. L. Britton** (102) erwähnt *Cyperus longus* L. von Austin (Texas), *C. evaginatus* Boeckl. (?) von ebenda und eine wahrscheinlich unbeschriebene Art aus Florida.

504. **C. Porter** (540) nennt aus Pennsylvanien folgende *Carex*-Arten:

C. pauciflora, subulata, folliculata, intumescens, Grayii, lurida, oligosperma, rostrata, monile, Tuckermanni, bullata, retrorsa, tentaculata, Schweinitzii, hystricina, Pseudo-Cyperus, stenolepis, squarrosa, Shortiana, scabrata, vestita, filiformis, trichocarpa, riparia, Buxbaumii, vulgaris, aquatilis, stricta, aperta, torta, prasina, crinita, Magellanica, limosa, virescens, triceps, Smithii, longirostris, arctata, debilis, aestivalis, gracillima, Davisii, grisea, glaucodea, granularis, flava, Oederi, pallescens, Torreyi, conoidea, oligocarpa, Hitchcokiana, laxiflora, retrocurva, digitalis, platyphylla, Careyana, plantaginea, polymorpha, tetanica, Meadii, Cravei, aurea, eburnea, pedunculata, Pennsylvanica, varia, Emmonsii, nigromarginata, umbellata, pubescens, Willdenowii, Steudelii, polytrichoides, chordorhiza, coniuncta, stipata, teretiuscula, vulpinoides, alopecuroides, disticha, tenella, rosea, sparganioides, Muehlenbergii, cephalophora, echinata, canescens, trisperma, bromoides, Deweyana, siccata,

tribuloides, scoparia, adusta, straminea, alata. Pennsylvanien ist die Südgrenze von *C. pauciflora, retrorsa, vulgaris, Magellanica, arctata* und *chordorhiza*, die Nordgrenze von *C. Shortiana.*

505. **W. R. Dudley** (210) giebt ein Verzeichniss der Cayuga-Flora (Central-New-York). Ueber die Vertheilung der Familien in dem Gebiet vgl. Bot. C, XXXI, 1887, p. 174.

505a. **C. F Millspangh** (454) giebt Ergänzungen zu Dudley's „Cayuga-Flora".

506. **C. H. Peck** (523a) nennt als neu für New-York: *Hieracium Pilosella, Atriplex hortensis* und *Rhodora Canadensis* (letztere ist gefunden bei Sam's Point, Ulster Co. und bei Thirteenth Pond, Johnsburgh, Warren Co., sowie auch bei Succasunva, Neu Jersey).

507. **N. L. Britton** (106) giebt einige Ergänzungen zu der Flora der Kittatiny-Berge (vgl. Bot. J., XII, 1884, 2. Abth., p. 212, R. 644). Bei Culver's Cap, wo das Conglomerat sehr exponirt, finden sich *Polygala polygama, Gerardia pedicularia* und *Lechea racemulosa* häufig, die ganz massenhaft im Sandboden der Küste, ferner *Prunus pumila,* die sonst von sandigen Flussufern, nicht aber von der Küste her bekannt. Nordwestlich hiervon, am Sunfish Pond, fand sich *Juncus militaris,* die sonst nie so weit von der Küste gefunden. Auch *Viburnum nudum* findet sich, die an der Küste gemein. *Aster linariifolius* ist wie an sandigen Küstenplätzen gemein. Besonders Ericaceen zeigen Aehnlichkeit mit der Küstenflora. Eine Kette in New Jersey und dem südlichen New-York, die parallel mit den Kittatiny-Bergen, zeigt fast genau die gleiche Flora und besteht auch aus denselben kieselhaltigen Conglomeraten.

508. **J. F. James** (346). *Liquidambar* findet sich bei Oxford (Ohio) und in der Nähe von Cincinnati, ist häufig in Kentucky und Südindiana. *Oxalis violacea* findet sich nicht nur auf Felsen, sondern im südlichen Ohio auch in Wäldern.

509. **J. J. Northrop** (501) giebt nach einigen einleitenden Bemerkungen ein Verzeichniss der Pflanzen von Termisconata County, Canada.

509a. **J. Vroom** und **Andere** (732a.) geben eine Aufzählung der Pflanzen vom Charlotte County in Neu-Braunschweig unter Angabe von Standorten für seltene Arten.

510. **J. H. Oyster** (509) nennt folgende Pflanzen aus Kansas: *Argemone platyceras, Cleomella angustifolia, Polanisia uniglandulosa, Sapindus marginatus, Stenosiphon virgatum, Mentzelia albicaulis, Vernonia Baldwinii, Eustoma Russelianum, Stillingia sylvatica, Juniperus Virginiana.*

511. **Arabis petraea** (784) kommt nicht in den White Mountains vor, wie fälschlich angegeben, ist überhaupt noch nicht in New Hampshire gefunden.

512. **Dr. Britton** (104) nennt von Germany Flats in Sussex County, New Jersey, *Polygonum Hartwrightii, Solidago uliginosa* und *Betula pumila.*

513. **C. N. S. Horner** (334) fand um Parker River Mill (östlich Massachusetts): *Helenium tenuifolium, Echinospermum Lappula, Monarda punctata, Coreopsis senifolia, C. palmata, Erodium cicutarium, Medicago denticulata, M. maculata, Trifolium Macraei, T. tomentosum, Solanum rostratum, Physalis Pennsylvanica, Veronica Buxbaumii, Helianthus laetiflorus, Dipsacus Fullonum* und in der Nähe bei einer anderen Mühle *Tragopogon pratensis.* Einige wurden nur einmal beobachtet, andere scheinen sich einzubürgern. *Sherardia arvensis* scheint eingebürgert bei Newburyport.

514. **J. Macoun** (424) giebt ein Verzeichniss der Pflanzen von Canada. Daraus wird im B. Torr. B. C. hervorgehoben, dass 10 Arten *Pinus,* 11 von *Quercus* unterschieden werden, *Stellaria graminea* als heimisch in den östlichen Provinzen betrachtet wird, *Ilex glabra* als neu für Neu-Schottland erwähnt, und ein neuer Standort für *Littorella* (Lake Utopia, St. George, Neu-Braunschweig) angegeben wird.

515. **H. M. Ami** (9) nennt als neu eingeschleppt in Canada: *Sherardia arvensis* L. (sie ward zuerst bei Ottawa beobachtet). (Mit ihr kamen vor, *Stellaria media, Polygonum aviculare, P. hydropiper, P. Persicaria, Trifolium pratense, T. repens, Cnicus arvensis, Anthemis Cotula, Ranunculus acris, Leontodon Taraxacum* und *Chenopodium album.*)

516. **C. E. Bessey** (67) nennt *Psoralea tenuiflora* ein Wirbelkraut, das im südlichen Nebraska in grossen losen Massen sich findet.

517. **J. W. Doulap** (205) theilt mit, dass *Heliotropium Curazavicum* in grossen Massen an den Rändern des Long Lake bei Woonsocket, Dakota, vorkommt.

518. **T. J. W. Burgess** (134) fand *Alchemilla vulgaris* in grosser Menge bei Yarmouth, Neu-Schottland.

519. **J. Somers** (665) bespricht folgende Pflanzen Neu-Schottlands: *Cypripedium acaule, Apios tuberosa, Solidago sempervirens* und *Polygala sanguinea.*

520. **G. Lawson** (404). *Euphrasia officinalis* ist durchaus nicht selten in Neu-Schottland und auf der Cap-Breton-Insel. Verf. hält sie für heimisch in Canada. Dagegen ist *Alchemilla vulgaris* selten, die zuerst 1864 im Halifax-County beobachtet wurde. Auch *Schizaea pusilla* ist selten. *Calluna vulgaris* wurde bei Halifax an einem Orte zufällig mit Farnen eingeschleppt. Doch glaubt Verf, dass sie gleichzeitig eingeführt und heimisch sei. Das Gleiche glaubt er von *Corema Conradii,* deren massenhaftes Vorkommen im westlichen Kings County und den benachbarten östlichen Theilen von Annapolis County erwähnt wird (vgl. die vorhergehenden Jahrgänge dieses Jahresberichts), sie wurde besonders an den Bahnstationen von Bridgetown und Aylesford der Windsor- und Annapolis-Bahn beobachtet. Von *Oenothera biennis* beobachtete Verf. die Form mit kleinen Blumenblättern im Binnenland, die mit grossen an der Küste.

521. **J. Vroom** (732) theilt mit, dass *Euphrasia officinalis* häufig bei St. John und St. Andrews, N. B , auch glaubt er, dass sie an anderen Orten der Fundy-Bai vorkomme. Auch bei Bathurst, im äussersten Norden der Provinz, kommt sie vor. Er glaubt, da sie am häufigsten an älteren Ansiedelungen ist, dass sie eingeführt sei.

522. **E. G. Britton** (101). *Alchemilla vulgaris* wurde bei Digby, *Schizaea* am Grand Lake, nahe der Bahn, am „civilisirten Ende" beobachtet.

523. **Th Morong** (461) theilt mit, dass *Myriophyllum alterniflorum* DC., die bisher in Amerika nur von Grönland bekannt war, auch in Canada (Sargent's-Bai, Lake Memphremagog) gefunden sei.

524. **J. E. Peters** (529). *Phoradendron flavescens* wurde bei Mays Londing, N. J., ausschliesslich auf *Nyssa multiflora* gefunden.

525. Das **Feld-Commitee** (229) erwähnt *Orchis spectabilis* von Inwood, *Stellaria graminea, Trifolium hybridum* und *Lysimachia thyrsiflora* von Little Ferry, N. J., *Glyceria distans* und *Polygonum ramosissimum* von New Lots, L. J.

526. **H. v. Rabenau** (544) schildert die Vegetation an den Ufern (namentlich am rechten Ufer, da am linken meist Häuser) des Hudson, bis 20 (engl.) Meilen stromaufwärts. Bei seiner Ankunft in Hoboken fiel ihm zunächst die geringe Zahl specifisch-amerikanischer Pflanzen auf. Ausser einzelnen Exemplaren von *Ulmus americana, Populus tremuloides* und *grandidentata* fanden sich in den Alleen dieselben Bäume wie in Europa. Lange Strassen sind nur mit *Salix fragilis,* andere mit dem in Amerika heimischen, lang ausladenden Spitzahorn *Acer dasycarpum* Ehrh. bepflanzt. Oft findet sich auch *Ailantus glandulosa,* Platanen, Robinien, Rosskastanien, hin und wieder auch *Tilia europaea,* sowie die haushohe *Catalpa bignonioides.* An den Häusern rankt sich oft *Wistaria* aus China empor, während die scharlachfarbene *Tecoma radicans* aus den Südstaaten zu Lauben und Geländen der Gärten benutzt wird. Auch auf den Strassen, an Wegerändern und Zäunen fand sich ein Gemenge aus verschiedenen Floren, besonders häufig *Chenopodium ambrosioides* aus dem tropischen Amerika, doch auch *Ch. album, glaucum, urbicum* und *hybridum,* ferner *Atriplex patula,* Brennesseln, *Lappa maior, Datura stramonium, Xanthium spinosum* und *strumarium.* An Bauplätzen finden sich fast alle deutschen Ruderalpflanzen wieder, so *Cichorium Intybus, Taraxacum officinale, Daucus Carota, Solanum nigrum,* sowie die in Deutschland längst eingebürgerten *Erigeron canadense* und *Oenothera biennis,* die Gräser sind hauptsächlich durch die gemeinsten deutschen *Poa-* und *Agrostis*-Arten vertreten, *Juncus tenuis* findet sich auf festen Fusswegen, auf feuchterem Grund finden sich *Ranunculus repens, Trifolium repens, Medicago lupulina, Gnaphalium uliginosum* und *Saponaria officinalis,* auf trockneren Stellen *Trifolium arvense, Melilotus albus* und *officinalis, Scleranthus annuus, Artemisia vulgaris, Anthemis Cotula, Rumex Acetosella, Sisymbrium officinale, Polygonum Convolvulus, Linaria vulgaris, Echinospermum Lappula, Chrysanthemum Leucanthemum,*

Vicia tetrasperma, auf steinigeren *Verbascum Thapsus* und *Lychnites*, *Cynoglossum officinale*, *Cirsium lanceolatum*, *Nepeta Cataria*, während *Arenaria serpyllifolia*, *Stellaria*- und *Veronica*-Arten auf allen Bodenarten vorkommen. Zwischen den Pflastersteinen finden sich *Plantago maior* und *Portulaca oleracea*. Das gemeinste Unkraut ist *Ambrosia artemisiaefolia*, während *A. trifida* mehr steinigen Grund liebt, *Galinsoga parviflora* liebt Gartenboden, unsere *Verbena officinalis* wird durch *V. urticifolia*, unser *Lepidium ruderale* durch *L. Virginicum* vertreten. *Eragrostis reptans*, eine reizende Graminee, hat das Strassenpflaster zum Aufenthaltsort gewählt, wo sie ihre in Rispen gestellten zierlichen Aehren erhebt, während *Euphorbia maculata* und *Mollugo verticillata* am Erdboden kriechend Miniatur-Teppiche erzeugen. Von 1683 Arten aus New Jersey gehören 678 der europäischen, 650 der deutschen Flora an und noch nimmt alljährlich das Verhältniss zu.

Die früher vielgepriesenen elysäischen Felder von Hoboken sind bis auf einige Dutzend *Liriodendron*, *Platanus* und *Liquidambar* verschwunden. Aecker und cultivirtes Land fehlen auch fast in der Umgebung der Stadt, dagegen finden sich in ununterbrochener Ausdehnung die vielgescheuten Meadows oder Swamps, von brakigem Wasser durchzogene Moräste, die Brutstätte der Moskitos und die Heerde der Malaria. In diesen Swamps findet man *Typha latifolia* in unentwirrbarem Dickicht, eine filzige Alge, sowie *Ruppia maritima*. Nur die Ränder der Swamps, wo die Heights an sie herantreten, zeigen eine andere Flora. Hier fällt die *Typha* an Höhe überragende *Verbena hastata* mit stahlblauen Aehren schon von Ferne auf, ferner *Cicuta maculata*, dann die hohe, schön goldene *Bidens chrysanthemoides*, dann *Nabalus albus* mit schönen weissen oder crêmefarbenen Blüthen; zu diesen hohen Stauden gesellen sich *Scirpus maritimus* und *pungens* und an geeigneten Stellen *Impatiens fulva*, sowie *Polygonum arifolium* und *sagittatum*; massenhaft treten das in Europa sehr seltene *Galium trifidum* und die weissblüthige *Viola lanceolata* auf; weit verbreitet ist seiner amphibischen Natur wegen *Ranunculus sceleratus*, auch fehlen nicht *Carex* und *Juncus*-Arten, sowie an Grabenrändern *Cyperus strigosus*, *Sparganium eurycarpum*, sowie besonders *Sagittaria variabilis* und *Alisma Plantago* var. *americanum*. Wo das Wasser längere Zeit verlaufen, also trockener Moorboden gebildet ist, finden sich *Gratiola Virginiana* und *Eclipta procumbens*. An sandigen Stellen prangen die winzigen, aber zu compacten Haufen vereinten Blüthen von *Linaria Canadensis* ähnlich einem Vergissmeinnicht-Teppich. Im Spätherbst sind die Swamps namentlich gefärbt durch die rosa- oder purpurfarbene *Pluchea camphorata* und die goldigbraune *Solidago tenuifolia*.

Auf einer Wanderung längs den einer Cyclopenmauer ähnlichen Heights fand Verf. Eichen, *Liquidambar*, den die schöne Herbstfärbung bedingende *Laurus Sassafras*, *Viburnum Lentago*, *dentatum* und *acerifolium*, sowie als Unterholz *Lindera Benzoin* und die sie überrankenden *Smilax rotundifolia* und *Menispermum Canadense*.

Im Frühjahr findet man die schöne *Dicentra cucullaria*; *Dentaria laciniata* ist gemein, ebenso *Claytonia Virginiana*. In kleinen Regenrinnen findet sich *Ranunculus abortivus* mit ganz winzigen gelben Blüthen, auf Schuttland *Physalis viscosa*, während die Rasenflächen in üppigster Fülle *Saxifraga Virginiensis* zeigen, *Phytolaca decandra* zwischen Felsengeklüft auf grasiger Halde und *Asclepias Cornuti* in tieferen Stellen an den Swamps wächst. Der King's Mountain zeigt ausser schon genannten Bäumen *Juglans cinerea* und *nigra*, *Carya alba*, *Quercus alba*, *Prinus*, *bicolor*, *coccinea* und *rubra*, *Castanea vesca*, *Fagus ferruginea*, *Ostrya virginica*, *Corylus americana* und *Rhus typhina*, besonders aber *Cornus florida*, die Zierde der dortigen Wälder, mit seinem Reichthum kleiner weisser Blüthen; von Nadelhölzern findet man *Abies Canadensis*, *Juniperus Virginiana* (oft umrankt von *Vitis Labrusca*, *aestivalis* und *cordifolia*). Der in deutschen Parkanlagen häufige *Rubus odoratus* ist hier häufig, ferner *Prunus serotina* und *Sambucus Canadensis*, besonders aber *Rhus Toxicodendron*, hierzu kommen noch *Rubus Canadensis*, *Clematis Virginiana* und *Rosa lucida*. Im Waldesschatten leben *Geranium maculatum*, *Hydrophyllum Virginicum*, *Smilacina racemosa*, *Polygonatum biflorum*, *Myosotis verna*, *Cardamine silvatica*, *Oxalis violacea* und *Uvularia perfoliata*; *Potentilla Virginiana* liebt sonnige Orte, *Geum album* die gleichen wie unser *G. urbanum*; die Zier des Gehölzes ist *Aspidium acrostichoides*. Doch dauern die meisten Pflanzen nur wenige Wochen. Im Herbst zeigen sich

an offenen Orten *Solidago caesia, serotina* und *nemoralis* und viele Astern von der farbenprächtigen *Aster Novae Angliae* bis zu der elenden, in Felsenritzen kümmerlich ihr Dasein fristenden *A. minor.*

An die Heights schliessen sich westlich die pflanzen- und federwildreichen Hackensack meadows. Dort findet sich *Cassia nictitans, Camptonia asplenifolia, Hypericum Sarothra,* das aus lauter verrosteten Drahtnadeln zu bestehen scheint, ferner *Euphorbia hypericifolia, Mollugo verticillata, Portulaca oleracea, Gerardia purpurea, Atriplex purpurea.* Ueberhaupt haben sich hier mehr die ursprünglichen Verhältnisse erhalten, als in den ähnlichen vorher beschriebenen Hoboken-Swamps; so finden sich hier noch *Sabbatia stellaris, Hibiscus Moschentos, Blitum maritimum, Aster flexuosus, Helenium autumnale, Vernonia Noveboracensis, Eupatorium purpureum*; vor allen diesen erscheint aber *Iris versicolor;* häufig sind *Thalictrum dioicum* und *Cornuti*, vor allem aber *Helianthus strumosus, tuberosus* und *giganteus;* zwischen den typischen Swamps-Binsen und Gräsern, zu denen hier bisweilen *Spartina cynosuroides, Hierochloa borealis* und *Panicum virgatum* zu rechnen sind, drängen sich andere mit hohen Blüthenständen empor, wie *Lysimachia quadrifolia* und *stricta,* sowie *Sium lineare* oder ranken sich empor wie *Calystegia sepium* und *Cuscuta (Gronowii?),* an Deutschland erinnern *Samolus Valerandi* var. *americanus* und *Menyanthes trifoliata.* Im Dunkel einer darin auftretenden Laubholz-Insel findet man *Asplenium Filix femina, Aspidium Thelypteris, Onoclea sensibilis* und *Osmunda regalis; Amelanchier Canadensis* prangt mit weissen Blüthen, ehe die silberfilzigen Blätter entwickelt sind, ähnlich *Vaccinium corymbosum;* im Juni blüht vereinzelt *Magnolia glauca.*

Der Snake-Hill wird von einzelnen Botanikern mit Recht als eine Art botanischer Garten bezeichnet; am erwähnenswerthesten von seinen zahlreichen Bewohnern sind *Triosteum perfoliatum, Asclepias quadrifolia, Acerates viridiflora* und *Poterium Canadense.* Während des Aufstieges bemerkte Verf. noch *Anemone Virginiana, Polypodium vulgare, Galium circaezans, Gymnostichum Hystrix, Silene stellata* und *Anychia dichotoma.* Ein Plateau mit Bäumen und Grasflur krönt den Hügel. Man findet noch *Specularia perfoliata, Diplopappus conyzoides, Corydalis glauca, Smilax herbacea, Gerardia tenuifolia, Geranium Carolinianum* und *Amphicarpaea monoica;* letztere hat zweierlei Blüthen, die einen prächtig, in Trauben gedrängt, erzielen sehr selten Früchte, die anderen unscheinbar und oft verkümmert, nahe der Wurzel, haben allein die Functionen der Fortpflanzung übernommen.

Der nahe gelegene Wald von Fort Lee setzt sich aus ähnlichen Bäumen wie der von King's Mountain zusammen, doch kommen hinzu *Morus rubra, Ilex opaca, Rhus glabra* und *Copallina, Negundo aceroides* und *Salix*-Arten, doch ist auch hier alles bunt durcheinander, was immer dem amerikanischen Wald ein parkähnliches Gepräge verleiht; unter dem Strauchwerk findet man *Ilex verticillata, Evonymus atropurpureus, Clethra alnifolia, Crataegus*-Arten, *Staphylea trifolia, Andromeda ligustrina, Vaccineum stamineum, Gaylussacia resinosa, Leucothoe racemosa,* vor allem aber *Azalea viscosa* und *nudiflora;* an feuchten Plätzen findet man *Cephalanthus occidentalis, Saururus cernuus, Lysimachia ciliata* und *Ranunculus alismaefolius;* ferner findet man noch *Viola cucullata, palmata, blanda* und *pubescens, Erythronium Americanum, Thalictrum anemoides, Arisaema triphyllum* und *Aralia trifolia,* sowie in späterer Jahreszeit *Sisyrinchium Bermudianum, Antennaria plantaginaefolia, Cynoglossum Virginianum* und *Mitchelia repens;* von Farnen finden sich *Osmunda Claytoniana* und *cinnamomea, Phegopteris hexagonopteris, Aspidium Noveboracense* und *Adiantum pedatum.*

Zu anderer Jahreszeit findet man im Fort Lee Wald *Polygonum Virginianum* und *acre, Lobelia spicata, inflata* und *cardinalis, Desmodium*-Arten, *Polygala verticillata, Apios tuberosa* und *Monarda fistulosa.* Neigt sich der Sommer seinem Ende zu, sind *Pycnanthemum muticum, incanum* und *linifolium* verblüht, hat *Spiranthes spiralis* seinen blattlosen Schaft mit der Pfropfenzieherblüthe hervorgestreckt, so beginnt die Herrschaft der Astern und Goldruthen, alle anderen Blumen sind verschwunden.

Das nahegelegene Plateau der Pallisaden zeigt ähnlichen Pflanzenwuchs wie dieser Wald, nur findet sich in Felsritzen *Arabis lyrata.*

Fort Lee gegenüber zwischen Hudson und Harlem River finden sich die Washington Heights mit ähnlichen Pflanzen wie im Fort Lee Wald, doch ausserdem *Cimicifuga racemosa, Aquilegia canadensis, Silene Pennsylvanica, Viola sagittata, Ceanothus americanus,* vor allem aber *Kalmia latifolia.*

Staten-Island ist der schönste Punkt der Umgegend. Im Landungsort New-Brighton findet man an unbebauten Orten *Dianthus Armeria, Bidens bipinnata, Acalypha virginica, Panicum Crus Galli* und eine *Amarantus.* Im Silver Lake auf dem Plateau wächst *Nymphaea odorata,* um den See im Schatten der schon genannten Waldbäume *Erigeron bellidifolium, Hieracium venosum, Fragaria Virginiana, Houstonia coerulea,* das schmarotzende *Aphyllon uniflorum,* sowie *Hypoxis erecta;* zwischen Felsengeklüft wachsen *Trillium cernuum, Polygonatum biflorum, Smilacina racemosa* und das unvermeidliche *Arisaema triphyllum,* zwischen dünnem Gesträuch findet man *Sanicula canadensis, Senecio aureus* und *Thapsium aureum;* offenere Halden zeigen ausser Rosen- und Brombeersträuchern *Eupatorium sessilifolium, Solidago caesia* und *ulmifolia, Scirpus Eriophorum, Chelone glabra, Gerardia flava, Lespedeza violacea, Archangelica hirsuta* und *Asclepias tuberosa;* wo der Wald feuchter ist, findet man *Pedicularis canadensis* und, wenn auch seltener, *Gerardia pedicularis.* Auf dem Ackerland rings herum finden sich namentlich Mais, Canarienhirse und Tomaten. Die Wiesen, die allmählich in den Sumpf übergehen, tragen *Polygala sanguinea, Pycnanthemum linifolium, Rudbeckia hirta, Discopleura capillacea* und *Cyperus diandrus;* an moorigen Stellen treten *Cephalanthus occidentalis, Azalea viscosa, Nesaea verticillata,* sowie die weniger auffallenden *Saururus cernuus, Mimulus ringens* und *Penthorum sedoides* auf; am Grenzgebiet zwischen Moor und Wiese umschlingt *Mikania scandens* das Schilf; *Spiraea tomentosa* mit purpurnen Aehren bildet einen Filz, aus dem sich das gleichfalls purpurn blühende, tigerfleckige *Lilium superbum* erhebt. Auf sandigen Hügeln sieht man *Trichostema dichotomum, Comptonia asplenifolia* und *Cassia nictitans,* vor allem aber *Baptisia tinctoria.* Frisches Ackerland, das kürzlich dem Walde abgerungen, trägt fast allein *Coreopsis trichosperma.* Im Nadelholz finden sich *Monotropa uniflora* und *Chimophila maculata.* Der Strand endlich zeigt *Cakile Americana, Euphorbia polygonifolia, Cyperus filiculmis, Spartina juncea* und *Brizopyrum spicatum,* während im Meer *Fucus vesiculosus* in grossen Büscheln wächst.

526a. **G. Allen** (6a.) beobachtete auf dem Mount Washington in den Weissen Bergen von New Hampshire *Arenaria Groenlandica,* das in Nordgrönland heimisch, sowie die sonst in Amerika ganz fehlende *Saxifraga rivularis* (*S. oppositifolia* und *oizoides* ebenso beschränkt auf den Willoughby-Berg in Nordvermont. — *Sibbaldia procumbens* nur auf einer Kette der Weissen Berge), ferner *Rubus Chamaemorus, Epilobium alpinum, Nabalus nanus, Vaccinium uliginosum, Arctostaphylos alpina* und *Diapensia Lapponica,* also Pflanzen kälterer Gebiete. Es veranlasst dies Verf. zu Erörterungen über den Einfluss der Eiszeit, die aber meist allgemein bekannter Natur sind.

Gleichzeitig werden noch andere Eigenthümlichkeiten der Gebirgsflora erwähnt, z. B. reiche Farbenentwicklung, niederer Wuchs.

527. **J. A. Bisby** (72) giebt für folgende seltene Pflanzen von Long-Island Standorte aus Queens County an: *Dentaria diphylla, D. laciniata, Arenaria lateriflora, Euonymus Americanus, Eu. Europaeus, Trifolium hybridum, Geum strictum, Viburnum cassinoides, Aster Radula, A. acuminatus, Helianthus decapetalus, Coreopsis discoidea, Lampsana communis, Mimulus moschatus, Veronica Anagallis, Mentha sativa, Symphytum officinale, Myosotis verna, Cuscuta arvensis, Solanum Carolinense, Asarum Canadense, Chenopodium murale, Ch. hybridum, Trillium erectum* und *Amianthium muscaetoxicum.*

528. **C. F. Millspaugh** (455) fand *Euphorbia Nicaeensis* aus dem Mittelmeergebiet, als neu für die Union bei Vestal, Broome County, N. Y. am Susquehanna.

529. **F. N. Tillinghast** (703). *Solanum Carolinense* und *Symphytum officinale* sind schon 1843 von Newton auf Long Island erwähnt, resp. aus Suffolk County genannt, *Myosotis verna* Nutt. findet sich zwischen Greenport und Southold.

530. **E. S. Miller** (452) erwähnt *Solanum Carolinense* von Flatbush, Long Island.

531. **C. S. Sargent** (640) suchte in den Gebirgen Carolinas die von Michaux 1788 beobachtete *Magnolia cordata;* mit dieser die als *M. acuminata* var. *cordata* zu betrachten ist, fand er *Shortia*. (Vgl. R 532.)

532. **C. S. Sargent** (639) machte eine Reise nach Nordcarolina, um die aus den Gärten bekannte *Magnolia acuminata*, die Michaux dort gefunden haben will, die aber jetzt wild unbekannt ist, wiederzufinden. Er fand sie nicht, wohl aber Zwischenformen zwischen *M. acuminata* und *M. cordata*, betrachtet daher erstere nur als Form der letzteren.

533. **G. M.'Carthy** (422) beschreibt eine Excursion durch Nordcarolina, besonders durch die Sümpfe dieses Gebiets.

534. **E. Bonnet** (82) giebt eine Aufzählung der bis jetzt bekannten 269 Pflanzenarten von Saint-Pierre und Miquelon. Da dieselbe gar keine Besonderheiten aufweist, sei auf die Nennung der einzelnen Arten verzichtet, denn abgesehen von einigen absichtlich oder zufällig eingeschleppten Arten kommen alle in Neufundland, Canada oder der nördlichen Union vor. Etwa 7 Dutzend der vorkommenden Pflanzen sind Nordamerika und Europa gemein, die meisten anderen sind dem nördlichen Nordamerika eigenthümlich, einige indess auch weiter verbreitet, z. B. *Senecio Pseudo-Arnica* Less. (*Cineraria carnosa* de la Pyl.) bis zum Amur. (Vgl. folgendes Ref.)

535. **Delamare** (189) giebt eine Aufzählung der von ihm auf Miquelon beobachteten Gefässpflanzen. Den Antheil der 194 Arten an den einzelnen Familien findet man im Bot. C. XXXIV, p 171 mitgetheilt.

536. **H. Nehrling** (492). Die südatlantische und Golfregion der Union ist, da keine hohen Gebirge sie schützen, im Winter den vom Felsengebirge herabwehenden, kalten Nordwestwinden ausgesetzt. Im Januar 1886 erfroren daher Mango, Sapodilla, Guave u. a. in Florida; der Frost machte sich bis Cuba bemerkbar und verursachte unter Kaffeepflanzungen Guatemalas grosse Verheerungen. Die Orangenbäume Nordfloridas erfroren zum Theil, die Südlouisianas fast ganz. (In Jacksonville sinkt die Temperatur bis — 3° R, in New Orleans — 5° R., und zwar fast stets, nachdem einige sehr warme, schwüle Tage vorhergingen; doch kommt so niedere Temperatur lange nicht alle Jahre vor.) Man sieht in Florida meist das ganze Jahr blühend Noisette-Rosen, *Hibiscus, Crinum amabile, C. giganteum, C. ornatum* u. a. Im Sommer regnet es in Südflorida fast täglich, auch in den anderen Golfstaaten ist es selten trocken und die Temperatur steigt selten über 26° R. (Wisconsin und Illinois 30—32° R) und die Nächte sind kühl. Die dort heimischen *Sabal* und *Chamaerops* gehen sämmtlich bis Süd-, theilweise bis Nordcarolina an der Küste hinauf, ertragen also ohne Schaden — 7 - 9° R. Die einzige hochstämmige Fächerpalme ist *Sabal Palmetto;* sie ist besonders häufig um St. Johns in Florida mit *Magnolia grandiflora, Quercus virens* und *Gardenia Lasianthus* zusammen. *Sabal serrulata* ist besonders in Florida auf niedrigem, sandigen Boden häufig. *Sabal Adansonii* ist von Carolina bis Texas überall häufig, in Florida, Alabama und Louisiana oft ackerweise, erträgt — 9° R., wobei zwar die Blätter erfrieren, die Stämme aber gesund bleiben. *Chamaerops*-Arten werden in der Pflege viel schöner als wild, werden dort aber fast nie gebaut. *Oreodoxa regia* ist auf der südlichen Halbinsel häufig, erträgt — 5° R. *Thrinax parviflora* ist an der Küste und auf den Inseln Floridas heimisch, erträgt einigen Frost. *T. Garberi* ist neuerdings bei Miami (Südflorida) entdeckt. Die Cycadee *Zamia integrifolia* ist häufig in dem Gebiet. In Gärten Floridas werden von ausländischen Palmen nur *Cocos nucifera* und *Phoenix dactylifera* gezogen, die beide mehrere Grad Kälte ertragen. Die Cocospalme ist nur an der Küste von Werth, da ihr der ärmliche salzlose Boden nicht zusagt.

In Florida gedeihen die saftigsten und gewürzreichsten Orangen, um New Orleans wird Rosenzucht in grossartigstem Maasse getrieben, doch werden daneben Camellien, Azaleen, Gardenien u. a. auch *Sabal Palmetto, S. Blackburniana, S. serrulata, S. Adansonii, Pritchardia filamentosa, Chamaerops excelsa, Ch. Fortunei, Cocos australis, Phoenix dactylifera, tenuis, silvestris, reclinata, canariensis, spinosa* und *rupicola, Jubaea spectabilis, Corypha australis, Latania borbonica, Kentia Belmoreana* und *Rhaphis flabelliformis* gezogen, die alle jährlich — 5° R. ertragen, aber bei — 9° R. (während einer ganzen Woche wie seit 60 Jahren nicht) bis auf *Phoenix canariensis, Cocos australis, Sabal Palmetto,*

serrulata und *Adansonii, Chamaerops excelsa* und *Fortunei,* sowie *Jubaea spectabilis* vernichtet wurden.

537. **Watson** (737) theilt mit, dass *Arabis petraea* des „Manual" *Sisymbrium humile,* eine asiatische Pflanze sei, welche durch ganz Britisch Nordamerika von Anticosti bis Britisch Columbia und Alaska verbreitet, in der Union aber nur von Vermont bekannt sei. Andererseits ist das grönländische *Sisymbrium humifusum* ein *Arabis,* der auch in Labrador und an der Westküste der Hudsons-Bai vorkommt.

538. **W. G. Farlow** (225) giebt eine kurze Biographie des um die botanische Erforschung von Südcarolina verdienstvollen **H. W. Ravenel.** Von seinen Werken seien die für diesen Theil des Berichts in Betracht kommenden genannt, soweit sie vor 1873 erschienen:

An enumeration of some few phaenogamous plants, not heretofore published as inhabiting South Carolina, found in the vicinity of the Santee canal (Charleston Medical Journal and Review, IV, p. 32—38, 1849).

A catalague of the natural orders of plants inhabiting the vicinity of the Santee canal, S. C., as represented by genera and species, with observation on the meteorological and topographical conditions of that section of country (P. Am. Ass. Adv. Sci. 1850, p. 2—17).

Description of a new Baptisia found near Aiken, S. C. (Proc. Elliot Soc. Nat. Hist. I, p. 38–39, plate 2, 1859).

Notice of some new and rare phaenogamous plants found in South Carolina. (Ebenda I, p. 50–53, 1859).

539. **F. J. H. Merrill** (451). In Key West wurden gefunden: *Sida carpinifolia, Hypericum fasciculatum* var. *aspathuloides, Ageratum littorale, Ambrosia hispida, Bidens leucantha, Tournefortia gnaphaloides, Solanum Blodgettii, Salvia serotina* und *Euphorbia trichotoma;* zu Tampa (Florida): *Vicia acutifolia, Iris hexagona* und *Tillandsia recurvata;* zu Calvert (Robertson Co., Texas): *Ranunculus macranthus, Anemone decapetala, Cerastium nutans, Claytonia Virginica, Castilleia indivisa, Apogon humilis* und *Erigeron tenuis;* zu Leonard (Collin Co., Texas): *Baptisia sphaerocarpa, B. leucantha, Valerianella stenocarpa, Senecio lobatus, Myosotis verna, Verbena bipinnatifida, Scutellaria parvula* und *Gelasine* (wahrscheinlich *G. Texana*).

540. **Th. C. Porter** (538) nennt als neu für Südflorida *Jussiaea acuminata* Swz. und *Sponia micrantha* Dcne.; beide kommen in Westindien vor.

541. **Sterns** (690) berichtet über massenhaftes Vorkommen von *Trapa natans* bei East Harford Coun. **Newberry** erwähnt, dass sie fossil häufig im Yellowstone River, im Tertiär überhaupt im Nordwesten oft vorkommt.

541a. **K. Müller** (483v.) bespricht die Verbreitung dreier Holzpflanzen aus Alabama. *Rhus cotinoides* Nutt. kam einst am Grand River in Arkansas vor, ist jetzt da nicht mehr zu finden, er ist beschränkt auf kleine Theile des Cumberlandgebirges. *Neviusia Alabamensis* Gray, eine den Spiraeen ähnliche Pflanze, findet sich auf den Höhen der Kohlen-Sandstein-Bänke in der Nähe von Tuscaloosa, also auf den steilen Felsen am Ufer des Black Warrion-Flusses. *Croton Alabamense* Chapm. findet sich auf Kalkhügeln im Thale des kleinen Cotaba-Flusses in Bitt County; sein nächster Verwandter lebt in Süd-Brasilien. Alle 3 scheinen Reste aus früheren Erdperioden zu sein. Für erstere beiden sind nahestehende fossile Reste aus der Tertiärzeit bekannt.

542. **Neue Arten** aus dem Gebiet:

542a. **Th. Morong** (461) beschreibt p. 51 *Eryngium Ludovicianum* n. sp. vom Natchitochescounty (Louisiana) und p. 52 *Potamogeton pauciflorus* Pursh var. *Niagarensis* vom Niagara.

542b. **E. Regel** (568) beschreibt *Picea Parryana* n. sp. aus den Hochgebirgen des nordwestlichen Amerikas (die er besonders mit *P. pungens* Engelm. aus dem Cascadengebirge vergleicht). Sie steht gleichsam zwischen *P. alba* und *Engelmanni* einerseits und *P. alba* und *pungens* andererseits.

542c. **W. Trelease** (714) beschreibt (p. 13) *Linum Floridanum* n. sp. = *L. Virginianum* var. *Floridanum* Planch., verbreitet von Florida bis Louisiana. Auszuschliessen von *Linum*

sind *L. trisepalum* Kellogg (= *Helianthemum scoparium* Nutt.), sowie *L. San Sabeanum* Buck (= *Leehea Drummondii* Torr.).

542d. **S. Watson** (738) beschreibt folgende neue Arten aus dem nordamerikanischen Waldgebiet; p. 466 *Arabis (Turritis) confinis (A. laevigata* Hook, *Turritis glabra* Torr. Gray., *T. brachycarpa* Torr. Gray., *T. stricta* Torr., *A. Drummondii* Gray.): Vom unteren S. Lorenzstrom längs den canadischen Seen bis zum Winnipegsee und seltener südwärts (Mt. Willard, Dracut, Concord und Brookline, Mass., Thimble Islands, Conn., Cayuga Co., Elgin und Dixon — sie schliesst auch *A. Drummondi* der atlantischen Region ein).

542e. **H. Wright** (775) beschreibt *Websteria limnophila* n. sp. gen. nov. Cyperac. vom Volusia Co., Florida (Lake Helen). Sie ist wahrscheinlich in den Subtribus *Cypereae* gehörig und *Dulichium* nächst verwandt.

542f. **Porter** (540) beschreibt folgende neue Varietäten von *Carex* (p. 74): *C. granularis* Mühl. var. *Haleana, C. tetanica* Schk. var. *Canbyi* und (p. 76) *C. tetanica* Schnk. var. *Carteri* aus Pennsylvanien.

542g. **Austin G. Apgar** (13) beschreibt *Aralia nudicaulis* L. var. *prolifera* nov. var. von Lambertville, New Jersey.

22. Prairiengebiet. (R. 543 550.)

No. 66* *Ruppia maritima* in Nebraska), No. 313 (*Nymphaea lutea* in Texas), No. 345* (Klima und Cultur in Texas), No. 503—506* (s. Ueberschrift des folgenden Abschnitts), No. 656* (Pfl. von Salem). — Vgl. auch R. 16 und 17 *(Eriogonum ovalifolium)*, 82, 248, 262.

543. **Th. Meehan** (447) hält den Ursprung der Prairien für bedingt durch Brände sowohl wie durch hohes Gras, welches die Bäume hindert, sich zu entwickeln.

544. **R. M. Christy** (156) liefert Beiträge zur Botanik von Manitoba. Die Stadt Carberry, bei der die meisten seiner Beobachtungen gemacht sind, liegt im Süden der „Big Plain". Südlich von der Stadt erstrecken sich fast bis zum Assiniboine River Dünen aus reinem Sand, die mit dürftigem Grase bedeckt sind, aber dafür reichlichen Baumwuchs von Sprossenfichten, Pappeln und Eichen (die im höheren Grase der Prairien in der Jugend erstickt werden). Mitten durch diese Dünen fliesst der Pine Creek, ein träges Wasser, bedeckt mit Wasserlilien und umsäumt von Weiden und Binsen, auf beiden Seiten auf mehrere Meilen Ausdehnung umgeben von einem ungeheuren Sumpf, der dicht mit Sprossenfichten und Lärchen bewachsen ist und *Saracenia purpurea*, sowie viele andere Pflanzen birgt. Die Prairien in der Umgebung der Stadt verdanken ihren Ursprung sicher der verheerenden Wirkung des Feuers, sie würden verschwinden, wenn 50 Jahre die Brände ausblieben, fruchtbar genug ist die Erde. Im Sommer ist Manitoba überhaupt nicht so unwirthlich, wie man gewöhnlich glaubt, nur ist der Sommer kurz. Die Prairien Manitobas zeigen im Sommer weit grössere Pracht als die englischen Wiesen, auch fehlt es durchaus nicht an bestäubenden Insecten. Doch fehlen Sträucher mit Ausnahme von *Rosa acicularis, Elaeagnus argentea* und Weiden ganz. (Zur Vernichtung derselben mag ausser den Bränden auch der Bison beigetragen haben.) Auffallend ist die regelmässige Reihenfolge in der Blüthezeit der einzelnen Arten. Wo Cultur die Prairie in selbständiger Entwicklung hemmt, treten namentlich *Achillea Millefolium, Lophanthus anisotus* und *Chenopodium album* auf. Am Ende des Augusts tritt eine Unterbrechung der Blumenpracht der Prairie ein, aber schon Anfang September erscheint wieder *Gentiana affinis*, sowie bald darauf *Solidago rigida* und *odora*, *Campanula rotundifolia, Artemisia Ludoviciana* u. a. Nie treten wie in Europa Arten von *Campanula* und *Gentiana* in weissblühenden Formen auf, ähnlich fehlen weissgefärbte Formen anderen Pflanzen, ganz vereinzelt sah Verf. lichter gefärbte Formen von *Solidago odora* und *Liatris scariosa*.

Im Ganzen beobachtete Verf. folgende Arten: *Anemone patens* var. *Nuttalliana* Gray (sehr häufig in der Prairie im ersten Frühling), *A. Virginiana* (trockene Stellen der Prairie), *A. dichotoma* (feuchte Orte der Prairie), *Caltha palustris* (Sumpfrand), *Sarracenia purpurea* (Sumpf), *Helianthemum Canadense* (selten), *Drosera rotundifolia* und *intermedia* (häufig), *Saponaria Vaccaria* (eingeschleppt), *Lychnis Githago* (Weizenfelder), *Linum perenne* (gemein), *L. sulcatum* (?), *Geranium Carolinianum* (nur einmal bemerkt), *Oxalis corniculata*,

Polygala Senega, *Psoralea argophylla* (gemein), *P. esculenta*, *Petalostemon candidum* und *violaceum* (häufig), *Astragalus caryocarpus*, *A. canadensis*, *A. adsurgens*, *A. monticola*, *Oxytropis Lamberti*, *Glycyrrhiza lepidota*, *Vicia americana*, *Lathyrus venosus*, *Chamaerhodos erecta*, *Spiraea salicifolia*, *Geum rivale*, *Potentilla norvegica*, *P. glandulosa*, *P. fruticosa*, *P. palustris*, *P. pennsylvanica* var. *strigosa*, *Rosa acicularis*, *R. Sayi*, *Parnassia palustris* (sehr gemein), *Heuchera hispida*, *Epilobium angustifolium*, *E palustre* var. *lineare*, *Oenothera biennis*, *Oe. serrulata*, *Opuntia Missouriensis*, *Sanicula Marylandica*, *Peucedanum faniculatum* (oder *sativum?*), *Cornus canadensis*, *C. alba*, *Linnaea borealis*, *Symphoricarpus occidentalis* (gemein an trockenen Orten der Prairien), *Galium boreale* DC. (= *G. septentrionale* R. et S. — gemein in der Prairie), *Liatris scariosa*, *L. punctata*, *Aster laevis*, *A. Novae-Angliae*, *A. vimineus*, *A. ptarmicoides*, *A. umbellatus*, *Erigeron bellidifolius*, *Chrysopsis villosa*, *Solidago rigida*, *Heliopsis scabra*, *Echinacea angustifolia*, *Rudbeckia hirta*, *Helianthus strumosus*, *H. rigidus*, *Gaillardia pulchella*, *Achillea Millefolium* (gemein), *Artemisia Ludoviciana* und *frigida* (gemein), *Cnicus undulatus*, *Hieracium canadense*, *Prenanthes alata*, *P. racemosa*, *Lygodesmia juncea*, *Lactuca pulchella*, *L. canadensis*, *Lobelia Kalmii*, *L. spicata*, *Campanula rotundifolia* und *Scheuchzeri* (gemein), *Pyrola rotundifolia* (häufig), *P. secunda* (seltener), *Moneses uniflora*, *Lysimachia ciliata* (gemein); *L. thyrsifolia* (selten), *Utricularia vulgaris* und *intermedia* (häufig), *U. minor* (in einem kleinen Teich, sonst nicht bemerkt), *Aphyllon Ludovicianum*, *Pentstemon pubescens*, *Castilleia miniata*, *C. coccinea*, *Orthocarpus luteus*, *Pedicularis canadensis*, *Monarda fistulosa*, *Lophantus anisatus*, *Lithospermum canescens*, *Solanum triflorum*, *Physalis grandiflora*, *Gentiana Andrewsii*, *crinita*, *affinis*, *Amarella* und *serrata*, *Chenopodium album*, *Blitum Bonus-Henricus*, *Elaeagnus argentea* (gemein), *Urtica gracilis* (selten), *Quercus alba*, *Juniperus virginiana*, *Calla palustris*, *Spiranthes Romanzoviana*, *Habenaria dilatata*, *Cypripedium spectabile*, *C. parviflorum?*, *Sisyrinchium anceps*, *Zygadenus glaucus*, *Tofieldia palustris*, *Tovaria trifolia*, *Lilium Philadelphicum*, *Allium mutabile*, *Scirpus atrovirens*, *Carex ampullacea*, *Eriophorum triquetrum*, *Agrostis laxiflora* Rich. (= *A. scabra* Willd.), *Stipa spartea* (höchst charakteristisch), *S. comata*, *Spartina polystachya*, *Bromus Kalmii*, *Hierochloa borealis*, *Andropogon furcatus* und einige Gefässkryptogamen.

545. **Ch. E. Bessey** (68) bespricht die Flora des Cañon am Wasahancha in Nordnebraska, einige Meilen östlich vom 100. Meridian. Dort finden sich Kiefern, während die ganze Umgebung durchaus baumlos ist, wesshalb die Weissen den Fluss auch Long Pine Creek nennen, die Indianer Wasahancha (d. h., wohin sich die Kiefern erstrecken) Dort mischen sich in eigenthümlicher Weise östliche und westliche Florenelemente. Dort finden sich zunächst wohl entwickelte Exemplare von *Pinus ponderosa* var *scopulorum* der Rocky Mountains, die sich nicht weiter östlich finden (daher der indianische Name des Flusses gerechtfertigt), die sich aber von da längs den Strömen oder an den Hügeln bis Wyoming hinziehen und also so in Zusammenhang mit denjenigen der Black Hill von Dakota (welche Station Sargent fälschlich, wie hieraus ersichtlich, als ihre östlichste angiebt) stehen. Doch auch *Juglans nigra* wächst in dem Cañon und ist sogar da sehr gemein (trotzdem ist als ihre westlichste Verbreitungslinie, von Sargent angegeben, durch Südmichigan bis Südminnesota, Ostnebraska und Ostkansas). Vielleicht wachsen diese beiden Pflanzen nirgends sonst neben einander. Doch noch mehr Ueberraschungen bietet der Ort. Es findet sich dort *Ostrya Virginica* häufig (Verf. fand diese auch bei Valentine und bei Rapid City in der östlichen Black Hills von Dakota, obwohl Sargent als ihre östliche Grenze angiebt „durch Ost-Jowa, Südostmissouri und Arkansas nach Ostkansas, dem Indianer-Territorium und Osttexas"). Auch die einzige Eiche von Nordwestnebraska, *Quercus macrocarpa* in der kleinen Bergform, *Qu. undulata* findet sich zu Long Pine und Valentine als östlichsten Punkten. Ferner findet sich *Prunus demissa* der Black Hills, auch *Ribes aureum* erreicht hier ihren östlichsten Punkt, ferner *Rhus aromatica*.

546. **H. Thomson** (700) berichtet über eine Excursion zur Platte-Fluss-Region von Central- und Westnebraska.

547. **Von Yucca brevifolia** (879), einer in Südcalifornien, Nevada, Arizona und Utah wird ein eigenthümliches, ganz bogenförmig gewachsenes Exemplar aus der Mohave-Wüste

abgebildet, die wahrscheinlich dadurch entstanden ist, dass die Spitze für den Stamm zu schwer war, diesen hinabdrückte, bis die Spitze wieder in den Sand eindrang.

548. **F. W. Anderson** (11) theilt mit, dass *Solanum triflorum* seit 5 Jahren immer häufiger im nördlichen Montana auftritt.

549. **J. M. Coulter** (177) theilt mit, dass *Phlox Richardsonii* von der arktischen Küste massenhaft am Mt. Helena in Montana gefunden wurde (vorher schon in den Belt Mountains, Montana). Eine Form von *Trautvetteria palmata* wurde in Idaho gefunden. *Pentstemon Lyallii,* welches von Britisch Columbia bis zu den Grenzen von Montana reicht, ist auch in dem Kootensi County, Idaho, gefunden.

550. **Neue Arten** aus dem Gebiet:

550a. **G. Vasey** (726) beschreibt *Redfieldia flexuosa* n. sp. gen. nov. Gramin. (wahrscheinlich nächstverwandt *Festuca;* 1863 beschrieben als *Graphephorum* von Thurber), das am Canadian River und am Colorado (bei Ft. Garland) gesammelt ist.

550b. **S. Watson** (738) beschreibt folgende neue Arten aus dem Prairiengebiet:

p. 470 *Dalea glaberrima:* Chihuahua.
„ 470 *D. Seemanni:* Sierra Madre (verw. *D. Greggii*).
„ 472 *Cotyledon attenuata:* San Quentin, Niedercalifornien (verw. *C. edulis*).
„ 473 *C. parviflora* Hemsl. var. (?) *squamulosa:* Potrero- und Mapula-Berge, 20 Meilen südlich von Chihuahua.
„ 474 *Peucedanum Kingii* = *P. graveolens* Wats. = *Cynomarathum saxatile* Nutt. = *Seseli Nuttallii* Gray: Rocky Mountains.
„ 476 *Amarantus Pringlei:* Chihuahua.
„ 476 *Euphorbia (Chamaesyceae) tomentulosa* (verw. *E. fruticulosa*): Rosario im nördlichen Niedercalifornien.
„ 476 *Eu. (Zygophyllidium) uniglandulosa:* Chihuahua.
„ 479 *Bravoa singuliflora:* Chihuahua.
„ 479 *Agave (Manfreda) planifolia:* Chihuahua.

550c. **G. Vasey** (723) beschreibt:

p. 94 *Poa rupestris* n. sp., von den Rocky Mountains und
„ 95 *Panicum Havardii* n. sp., von den Guadeloupe-Bergen in Südwesttexas.

550d. **A. Gray** (269):

p. 241 *Sphaeralcea Coulteri* Gray = *Sph. Fendleri* p. p.: Westarizona.
„ 292 *S. ambigua* Gray = *S. Emoryi* Torr. in Joes Colorado Exp. Bot. S. und Watson, Bot. Calif. p. p., nicht Pl. Fendl. noch Pl. Wright: Sie scheint häufig zu sein in den trockenen Ebenen von Arizona und Nevada, ist aber auch in Südcalifornien gesammelt.
„ 293 *S. angustifolia* Spach var. *cuspidata* Gray = *S. stellata* Torr. et Gray = *Sida stellata* Torr.: Texas bis Arizona und Südcolorado, sowie Mexico.
„ 293 *S. Rusbyi* Gray: Arizona, bei Prescott.
„ 296 *Sida Neo-Mexicana* Gray = *S. Elliottii* var.? Gray, Pl. Wright. II, 21 = *S. rhombifolia* var.? *microphylla* Hemsl.: Oestliche Theile von Neu-Mexico, Chihuahua, San Luis Potosi.
„ 296 *Sida Xanti* Gray = *S. Elliottii* var.? Gray, P. Am. Ac., v. 154: Cap San Lucas in Niedercalifornien.
„ 297 *Horsfordia* (nov. gen. Malvac.) *Newberryi* Gray = *Abutilon Newberryi* Wats. = *Sphaeralcea crotonoides* Torr.: Arizona an der Gila und angrenzende Theile von Californien, sowie von Sonora und Niedercalifornien.
„ 298 *Anoda Arizonica* Gray: Südarizona.
„ 299 *A. Thurbberi* Gray: Südarizona, Chihuahua.
„ 300 *A. abutioides* Gray: Südarizona.
„ 309 *Pentachaeta Orcuttii* Gray (verw. *P. aurea*): Nördliches Niedercalifornien, Vallecito.
„ 309 *Fransenia camphorata* Greene var. *leptophylla* Gray; San Fernando in Niedercalifornien.
„ 309 *Gentiana linearis* Froel var. *latifolia* Gray: Oberer See, Neu-Braunschweig.

p. 310 *Phacelia hirtuosa* Gray: Niedercalifornien (San Telma).

„ 311 *Lycium Shockleyi:* Südwestnevada.

„ 311 *Galvesia juncea* Gray = *Maurandia juncea* Benth. = *Saccularia Veatchii* Kellogg = *Antirrhinum junceum* Gray (P. Am. Ac. VII et Syn. Fl. II): Niedercalifornien.

„ 311 *Castilleia Sucksdorffii* Gray (verw. *C. miniata*): Alpine Wiesen des Mount Adams im Washington-Territorium, 6000—7000′.

550e. **G. Reuthe** (613) beschreibt *Lilium pardalinum* A. Gr. var. *Warei* nov. var., aus Untercalifornien, die wahrscheinlich ein natürlicher Bastard zwischen *L. pardalinum typicum* und *L. pardalinum pumilum* ist.

23. Californisches Gebiet. (R. 551—563.)

Vgl. auch No. 503* (Cacteen von Südcalifornien), No. 504* (Pflanzen von San Diego), No. 505* (Pflanzen von Niedercalifornien), No. 506* (Eichen von Süd- und Niedercalifornien), No. 547* (Schlüssel zu Pflanzen der nordamerikanischen Westküste), No. 796* (Californische Arten von *Rhamnus*). — Vgl. ferner R. 222 *(Pinus insignis)*, 223 (Holzarten), 239 *(Dendromecon)*, 488, 542s.

551. **E. L. Greene** (273) giebt eine Revision von *Megarrhiza*, die er als Sect. von *Echinocystis* auffasst und von der er folgende Arten unterscheidet: *E. fabacea* Naud. (= *Megarrhiza Californica* Torr.), *E. macrocarpa*, *E. Gilensis*, *E. Oregana* Cogn. (= *Megarrhiza Oregana* Torr.), *E. Mara* Cogn. (= *Mara muricata* Kell. = *Megarrhiza Mara* Wats.), *E. Guadalupensis* Cogn. (= *Megarrhiza Guadalupensis*), *E. muricata* Kell. (= *Megarrhiza muricata* Wats. = *Echinocystis Watsonii* Cogn.). Im Uebrigen wird eine Revision von pacifisch nordamerikanischen Arten der Gattung *Trifolium*, einiger *Asperifoliaceae*, der Gattung *Zauschneria*, sowie die Beschreibung einiger neuer Arten aus demselben Gebiet gegeben, der Hauptinhalt findet sich referirt in Ref. 563d. Am Schluss wird Dudley, Cayuga-Flora und Gray, Contributions to American Botany besprochen.

552. **S. Watson** (738). *Astragalus inflexus* wird gefunden in Oregon, dem Washington-Territorium und Nordwestnevada, während *A. Purshii* vorkommt vom Fraser's River zum nördlichen Idaho, Nordwestwyoming, Nordutah und Nevada, Siskiyon County in Californien und auf den östlichen Ausläufern der Sierra Nevada bis zum Tejon-Pass und den Bernardino-Bergen.

Quercus Sadleriana R. Brown findet sich in der Küstenkette des Carry County in Oregon, sowie in den Siskiyon-Bergen des Del Norte County Californiens. *Q. Oerstedtiana* R. Br. ist augenscheinlich identisch mit *Q. Breweri* Engelm., *Q. echinoides* ist wahrscheinlich nur eine kleinblättrige Form von *Q. densiflora*. Die von R. Brown mit Bedenken als *Q. oblongifolia* Torr. bezeichnete Art ist *Q. vaccinifolia* Kellogg., seine *Q. Jacobi* von der Vancouver's-Insel ist vielleicht eine Varietät von *Q. Garryana*.

553. **C. C. Parry** (515) giebt eine Revision der Arten von der Section *Uva Ursi* aus der Gattung *Arctostaphylos*, als deren ursprüngliche Heimath er Californien nachzuweisen sucht, an dessen Klima, Boden und Lage alle Arten ihrer Organisation nach angepasst sein sollen.

554. **C. Sprenger** (670) erwähnt bei Besprechung der Cultur von *Pogogyne nudiuscula*, welche er abbildet, dass die 6 bekannten Arten von *Pogogyne* ausschliesslich sonnige Hügel Californiens bewohnen, wo sie unseren *Thymus* ersetzen. (Systematisch stehen sie *Calamintha* am nächsten.)

555. **S. Calloni** (138) kritisirt die Geschichte der Gattung *Vancouveria* Morr. et Dcn., bildet ab und beschreibt eine von Bolander nächst San Francisco in Californien gesammelte *V. planipetala* n. sp., die vielfach von der verwandten *V. hexandra* Morr. et Dcne. verschieden ist. Solla.

556. **B. Stein** (687) beschreibt und bildet ab *Iris Douglasiana* Herbert, die von sonnigen Hügelebenen des californischen Küstenlandes von San Francisco ab nach Süden verbreitet ist.

557. **E. L. Greene** (277) nennt als die kleinste californische *Ranunculus*-Art *R.*

hebecarpus (die typische Form auf der Sierra Nevada), als die grösste Art der ganzen Gattung *R. maximus (R. micranthus* Brew. et Wats., nicht Scheele, *R. orthorhynchus* var. *platyphyllus),* als die gemeinste californische Art *R. Deppei* Nutt. = *R. Californicus* Benth.

558. **C. C. Parry** (515). Die californische Küste hat 4 *Alnus*-Arten. Von diesen ist *A. incana* var. *viridescens* auf die höheren Gebirgsgegenden beschränkt, *A. rubra* scheint eigenthümlich der nordamerikanischen Westküste, die anderen beiden Arten scheinen Verf. in einander überzugehen, er glaubt sie daher als *A. rhombifolia* Nutt. zusammenfassen zu können, während die sonst davon specifisch getrennte *A. oblongifolia* Torr. die am weitesten nach Süden und Westen reichende Varietät ist.

559. **J. Le Conte** (407) sucht nachzuweisen, dass die Küsteninseln Californiens sich erst im Quartär von dem Festlande trennten aus folgenden Daten:

1. Von 296 Arten von Santa Cruz sind nicht weniger als 48 den Inseln und 28 Santa Cruz selbst eigenthümlich.
2. Von den übrigen sind alle deutlich californischen Ursprungs, grossentheils auf dies Gebiet beschränkt.
3. Eine Reihe seltener Arten des Festlandes von Californien sind auf den Inseln häufig.
4. *Lavatera,* eine Malvaceengattung, von der 18 Arten aus dem Mittelmeergebiet und eine Art von Australien, aber keine aus Amerika bekannt sind, besitzt 4 Arten auf diesen Inseln.

Die Flora der Inseln repräsentirt nach dem Verf. etwa die Flora von ganz Californien im Pliocän. Da die vorherrschenden Winde landeinwärts gehen, konnten neue Arten schwer zu den Inseln gelangen. Die den Inseln eigenthümlichen Arten sind aber auf dem Festland ausgestorben, da sie den Kampf mit neu eindringenden nicht ertragen konnten. Es finden also ähnliche Verhältnisse zwischen der Flora dieser Inseln und Californiens statt, wie sie von Wallace aus der Fauna Madagascars für das Verhältniss dieser Insel zum gegenüberliegenden Festland nachgewiesen worden (vgl. Bot. J. VIII, 1880, 2. Abth., p. 349, Ref. 165), nur liegt bei Madagascar eine längere Trennungszeit vor. (Vgl. auch Natur, 1887, p. 589.)

560. **R. F. Bingham** (70) macht einige allgemeine Bemerkungen über die Flora von Santa Barbara (Californien), sowie über Localpflanzen überhaupt.

561. **R. F. Bingham** (69). Unter bei Santa Barbara gefundenen Pflanzen war ein *Papaver,* den Gray als eine neue Art betrachtet und *Papaver Californica* nennt; er ist der erste amerikanische Vertreter der Gattung.

562. **E. L. Greene** (275) bespricht die Flora von Santa Cruz und giebt einen Catalog der Arten jener Insel (321 Arten, über einige neue Arten vgl. Ref. 563 f.).

In den Cañons wachsen namentlich *Acer macrophyllum, Quercus agrifolia, Populus trichocarpa* und *Salix laevigata,* während *Platanus racemosa* fehlt.

Von den 321 Arten sind ca. 25 Bewohner der Alten Welt, also wohl eingeschleppt, 48 sind auf die californischen Inseln beschränkt, 28 sogar auf Santa Cruz. Im Uebrigen herrschen Arten des californischen Festlandes wesentlich vor, während die in Californien und gleichzeitig im übrigen Nordamerika vorkommenden selten sind. *Delphinium, Ranunculus, Ribes, Rubus* und *Lonicera* z. B. sind häufig an der Westküste des Continents, sehr spärlich auf der Insel entwickelt, während die deutlich californischen Gattungen *Dendromecon, Eschscholtzia, Thysanocarpus* und *Zauschneria* in Arten- und Individuenzahl reichlich vertreten sind. Von *Dendromecon* war ursprünglich nur eine Art, und zwar vom californischen Festland bekannt, diese kennt man jetzt auch von Santa Catalina, während je eine Art ausserdem von Santa Cruz und Santa Rosa in neuerer Zeit bekannt geworden sind. Santa Cruz hat auch 2 Arten von *Eschscholtzia,* die mit *Dendromecon* nahe verwandt und ausschliesslich insular sind. Das charakteristischste Cruciferengenus für Californien ist *Thysanocarpus;* dessen nächster Verwandter die asiatische *Iauscheria;* Santa Cruz hat 2 Arten *Thysanocarpus,* die die nächsten Beziehungen zu den asiatischen Verwandten zeigen.

Die *Cistaceae* sind wesentlich auf die Alte Welt beschränkt, es war nur ein Vertreter aus dem westlichen Nordamerika bekannt, dieser, eine Art *Helianthemum,* ist nirgends

so häufig wie auf Santa Cruz, wo auch noch eine andere Art derselben Gattung vorkommt. Von Leguminosen fehlen weit verbreitete Formen, selten sind z. B. *Vicia*, *Lathyrus* und *Astragalus*, aber die Insel besitzt viele Vertreter von *Hosackia* und *Syrmation*, welche Gattungen rein westamerikanisch sind. Ebenso fehlen die fast kosmopolitischen und auch in Californien nicht seltenen Gattungen *Spiraea*, *Fragaria*, *Potentilla* und *Geum*, während die californische Gattung *Heteromeles* ca. 20 Vertreter auf der Insel hat, und auch *Adenostoma* und *Cercocarpos*, 2 gleichfalls pacifisch-amerikanische Gattungen, reichlich vertreten sind. *Prunus occidentalis* von Santa Catalina ist auch reichlich auf Santa Cruz vertreten, sie ist nahe verwandt mit *P. ilicifolia* von der californischen Küstenkette.

Von einigen Pflanzen der südlichen Theile Californiens glaubt Verf., dass sie aus Santa Cruz stammten, weil sie dort gemein sind (? Ref.), z. B. *Comarostaphylis diversifolia*. Der Insel ganz eigenthümlich sind 2 Gattungen, nämlich *Lyonothamnus* und *Hazardia*. Letztere vermittelt zwischen der californischen Gattung *Corethrogyne* und den australischen strauchigen Arten. Am interessantesten ist aber die Gattung *Lavatera*, die ausser auf den californischen Inseln ganz in Amerika fehlt und fast auf das Mediterrangebiet beschränkt ist.

Auf die Verbreitung der einzelnen Arten kann hier nicht eingegangen werden.

Vgl. auch Natur 1887, p. 601 – 604.

563. **Neue Arten** aus dem pacifischen Nordamerika:

563a. **C. C Parry** (515) stellt folgende neue Arten von *Arctostaphylos* auf:

p. 491 *A. Manzanita* (*A. pungens* versch. Autoren, nicht H.B.K.).

„ 492 *A. viscida* (*A. glauca* versch. Autoren, nicht Lindl.).

„ 493 *A. Stanfordiana:* Calistoga.

„ 494 *A. insularis* Greene in herb. (*A. pungens* Greene B. Calif. Acad. II, 406): Insel Santa Cruz.

„ 495 *A. Pringlei:* Berge von Niedercalifornien und Arizona.

563b. **S. Watson** (738) beschreibt folgende neue Arten aus dem pacifischen Nordamerika:

p. 466 *Cardamine Lyallii* (*C. cordifolia* Wats. p. p.): Cascadengebirge in Oregon und Washington Territorium, Blaue Berge von Oregon, Kleeberge von Nevada (verw. *C. cordifolia* des Felsengebirges).

„ 467 *Arabis Bolanderi:* Yosemite-Thal oder Mono Pass, Berge des Washington Terr. (Californien?).

„ 467 *Arabis perennans* (*Turritis patula* Gray, *A. arcuata* und *retrofracta* Wats., *A. Holboellii* var. *perennans* Pringle); Nordnevada und Utah bis Arizona und zu den San Bernardino-Bergen Californiens.

„ 467 *A. Beckwithii* (ähnelnd *A. subpinnatifida*): Nevada, San Bernardino-Berge Californiens.

„ 467 *A. Lemmoni* (*A. canescens* und var. *latifolia* Wats.): Vom westlichen Wyoming, Montana und Britisch Amerika bis Nordnevada und Californien, sowie Washington Territorium.

„ 468 *A. Parishii:* Bear Valley der San Bernardino-Berge Californiens, 6500′.

„ 468 *A. pulchra* Jones in herb.: Thäler des westlichen Nevada, bis zu den San Bernardino und San Diego Counties in Californien.

„ 468 *Thelypodium stenopetalum:* San Bernardino-Berge Californiens.

„ 469 *Silene longistylis* Engelm. in herb.: Scott's Berge von Nordcalifornien, Ashland Butte von Südwestoregon (verw. *S. Lemmoni* und *Palmeri*).

„ 469 *Drymaria viscosa:* Socodo im nördlichen Niedercalifornien.

„ 469 *Lupinus Cusickii:* Ostoregon.

„ 470 *L. Shokleyi:* Mohave-Wüste, San Bernardino County, Californien u. Soda Spring, Esmeralda County, Nevada.

„ 470 *Hosackia nivea:* Socodo.

„ 471 *Astragalus Hendersoni:* Josephine County, Oregon.

„ 471 *A. accidens:* Südliches Oregon.

„ 471 *A. (Eriocarpi) lectulus:* San Bernardino-Berge und Sierra Nevada am Sonorasass.

p. 474 *Orogenia fusiformis* (verw. *O. linearifolia*): Plumas County, Californien u. Truchee, Nevada County.
„ 474 *Peucedanum circumdatum* (verw. *P. utriculatum*): Ostoregon.
„ 475 *Podistema* (n. gen. Umbellif. Euammieae) *Nevadensis* = *Cymopterus (?) Nevadensis* Gray: Mt. Dana, Californien, 13 000′.
„ 475 *Microseris anomala:* Santa Cruz-Insel, Californien.
„ 479 *Camassia Cusickii* (verw. *C. esculenta*): Eagle Creek Mountains, Ostoregon, 4000—6000′.
„ 479 *Erythronium Hendersoni:* Ashland, Jackson County, Oregon und Grant's Pass, Josephine County.
„ 480 *E. citrinum:* Deer Creek Mountains, Josephine County, Oregon.
„ 480 *E. Howellii:* Waldo, Josephine County.
„ 480 *Juncus Congdoni:* Chowchilla River, Merced County, Californien.

563c. **A. Gray** (269):

p. 278 *Calandrinia sesuvioides* Gray = *Claytonia ambigua* Watson: Wüste am unteren Theil des Colorado, bei Indio und El Rio, auf der californischen Seite.
„ 281 *Claytonia parviflora* Dougl. var. *depressa* Gray: Flussufer von Britisch Columbia bis Oregon und zum angrenzenden Idaho.
„ 282 *C. spathulata* Dougl. var. *tenuifolia* Gray = *C. tenuifolia* et *exigua* Torr. et Gray: Britisch Columbia bis Südcalifornien.
„ 285 *Calyptridium Parryi:* Bear Valley und Umgebung in den Bergen des San Bernardino County, Californien.
„ 288 *Sidalcea pedata* Gray: Bear Valley, Südcalifornien.
„ 308 *Anemone Oregana* Gray (verw. *A. nemorosa, trifolia* und besonders *Udensis*): Oregon und Washington-Territorium.
„ 308 *Viola Howellii* (*V. mirabilis?* Gray in Bot. G. XI, 293, non L.): Oregon Washington-Territorium.
„ 310 *Frasera Cusickii* Gray: Nordostoregon.
„ 310 *Phlox dolichantha* (verw. *Ph. longifolia* var. *Stansburyi*): Südostnevada, Südostcalifornien.
„ 313 *Papaver Californicum* Gray (verw. *P. dubium*): Santa Inez Mountains, Californien.

563d. **E. L. Greene** (273) beschreibt folgende neue Arten aus dem pacifischen Nordamerika:

p. 4 *Trifolium olivaceum* (verw. *T. Macraei*): Vacaville, nördlich von San Francisco.
„ 4 *T. columbinum:* Ebenda.
„ 5 *T. triflorum* (verw. *T. pauciflorum*): Mount Diablo.
„ 5 *T. Rusbyi* (verw. *T. longipes*): Nordarizona und Südcalifornien.
„ 6 *T. exile* (verw. *T. Palmeri*): Insel Santa Cruz.
„ 6 *T. depauperatum* Desv.? (ähnlich *T. amplectens*): Californien.
„ 7 *T. diversifolium* Nutt.: San Francisco-Bai.
„ 7 *T. laciniatum* (verw. *T. depauperatum*): Unteres Thal des San Joaquin u. Contra Costa County.
„ 12 *Allocarya lithocarya* = *Krynitzkia lithocarya:* Lakeport in Lake County.
„ 13 *A. Hickmanii:* Monterey County.
„ 13 *A. Chorisiana* = *Myosotis Chorisiana* Cham. et Schlecht. = *Eritrichium Chorisianum* DC. = *E. connatifolium* Kell. = *Krynitzkia connatifolia* Gray: San Francisco.
„ 14 *A. diffusa:* Ebenda.
„ 14 *A. trachycarpa* = *Krynitzkia trachycarpa* Gray (die chilenischen hierzu gerechneten Formen gehören zu *A. uliginosa* = *Eritrichium uliginosum* Philippi): Thal des San Joaquin und bei Antioch.
„ 15 *A. Echinoglochin* = *Echinospermum (Echinoglochin) Greeni:* Gemein von San Diego bis Oregon.

p. 16 *A. humistrata* = *Eritrichium Californicum* var. *subglochidiatum* Gray: Ausser den Pflanzen des Felsengebirges von San Diego an durch Californien verbreitet.
„ 16 *A. scopulorum* = *Eritrichium Californicum* var. *subglochidiatum* Gray: Die Formen von Colorado, Wyoming, Montana.
„ 16 *A. plebeia* = *Lithospermum plebeium* Cham. et Schlecht. = *Eritrichium plebeium* A. DC. = *Krynitzkia plebeia* Gray Seeküste der Aleuten und Humboldt-Bai in Californien.
„ 17 *A. hispidula:* Von den San Bernardino-Bergen nördlich bis Oregon.
„ 17 *A. Cusickii:* Union County in Oregon und Reno in Nevada.
„ 18 *A. paniculata:* Donner Lake in der Sierra Nevada von Californien.
„ 18 *A. Austinae:* Butte County, Californien.
„ 18 *A. Scouleri* = *Myosotis Scouleri* Hook. = *Eritrichium Scouleri* A. DC. (auch zu *Krynitzkia* gezogen!): Oregon und weiter nordwärts.
„ 19 *A. stipitata:* Die gemeinste Art im mittleren Californien.
„ 19 *A. Cooperi* Gray = *Eritrichium Cooperi* Gray = *Krynitzkia Cooperi* Gray: Beschränkt auf die Mohave-Wüste Californiens.
„ 20 *A. Californica* = *Myosotis Californica* Fisch. et Mey. = *Eritrichium Californicum* DC. (auch zu *Krynitzkia* gerechnet): Gemein im mittleren und nördlichen Californien von der Küste bis zu den Vorbergen der Sierra Nevada.
„ 20 *A. mollis* = *Eritrichium molle* Gray = *Krynitzkia mollis* Gray: Sierra Nevada.
„ 20 *Plagiobotrys microcarpa:* Butte County.
„ 20 *P. canescens* Gray var. *apertus:* Am San Joaquin.
„ 20 *P. Pringlei* = *Echidiocarya Arizonica* Gray.

Von der Gattung *Sonnea,* die beschränkt auf die Sierra Nevada und die angrenzenden Theile von Nevada und Arizona ist, werden unterschieden:

p. 22 *S. glomerata* = *Plagiobothrys glomeratus* Gray.
„ 22 *S. hispida* = *Plagiobothrys hispida* Gray.
„ 23 *S. Kingii* = *Plagiobothrys Kingii* Gray = *Eritrichium Kingii* Watson.
„ 23 *S. Jonesii* = *Plagiobothrys Jonesii* Gray.
„ 23 *S. Harknesii*: Mono Lake in der Sierra Nevada.
„ 25 *Zauschneria latifolia* = *Z. Californica* Wats. (nicht Presl) = *Z. Californica* var. *latifolia* Hook.: Die weitest verbreitete Art, vom Ostfuss des Mt. Diablo in Westcalifornien zur höheren Sierra Nevada, wo sie gemein ist, dann ostwärts bis Wyoming und südwärts zur mexikanischen Grenze, vielleicht durch die Cordilleren Mexicos (wenn nicht *Z. Mexicana* Presl davon zu trennen ist).
„ 26 *Z. tomentella:* Yosemite.
„ 27 *Z. Californica* Presl = *Z. Californica* var. *microphylla* Gray: Nur von Santa Cruz südwärts in der Nähe der See.
„ 27 *Z. villosa:* Insel Santa Cruz.
„ 28 *Z. cana:* Ebenda.
„ 29 *Hazardia* (nov. gen. Asteroid. Compos.) *cana* = *Diplostephium canum* Gray = *Corethrogyne cana* Greene: Insel Guadalupe.
„ 29 *H. detonsa* = *Corethrogyne detonsa* Greene: Insel Santa Cruz.
„ 30 *H. serrata:* Ebenda.
„ 30 *Cardamine filifolia* (verw. *C. oligosperma*): Santa Cruz.
„ 31 *Thysanocarpus conchuliferus:* Californische Inseln.
„ 31 *Ribes Marshallii* (zwischen *R. Menziesii* und *Lobbii* vermittelnd): Gipfel der Trinity Mountains in Californien.
„ 32 *Mitella diversifolia:* Ebenda.
„ 32 *M. ovalis:* Mendocino County.
„ 32 *Godetia micropetala* (verw. *G. purpurea*): Westfuss des Mt. Diablo.
„ 33 *Astragalus Miguelensis* = *Phaca vestita* Benth.: Niedercalifornien.
„ 33 *A. leucopsis* Torr. et Gr. var. *brachypus*: Insel San Miguel (die typische Form bewohnt Santa Cruz).

p. 34 *Galium flaccidum* (verw. dem mexicanischen *G. uncinulatum*): Santa Cruz.
„ 34 *G. Miguelense:* San Miguel.
„ 34 *Calais pluriseta:* Santa Cruz.
„ 34 *Arctostaphylos (§ Micrococcus) myrtifolia* Parry (verw. *A. nummularia* Gray): Jone, Amador County, Californien.
„ 35 *Phacelia (Euphacelia) scabrella:* San Miguel.
„ 36 *Diplacus parviflorus:* Santa Cruz.
„ 36 *Eunanus Austinae:* Medoc County.
„ 36 *Eu. Cusickii* (*Mimulus Bigelowii* var. *ovatus* Gray p. p.): Oregon und Washington Territorium.
„ 37 *Eu. subsecundus* = *Mimulus subsecundus* Gray: Bei Antioch.
„ 37 *Mimulus arvensis* (früher vom Verf. zu *M. microphyllus* gerechnet): Lake County, San Mateo County und Marin County.
„ 38 *Castilleia hololeuca:* Santa Cruz und San Miguel.
„ 38 *Sphacele fragrans:* Santa Cruz.
„ 38 *Eriogonum grande* (verw. *E. nudum*): Santa Cruz (doch wahrscheinlich auch einschliessend *E. nudum* var. *pauciflorum* von Santa Catalina und San Clemente.)
„ 39 *E. rubescens:* San Miguel und Santa Cruz.
„ 39 *E. tripodum* (verw. *E. sphaerocephalum*): Hough's Springs, Lake County.
„ 40 *Atriplex nodosa* (verw. *A. argentea*): Antioch.
„ 40 *Quercus parvula* (= *Qu. Wislizeni*): Santa Cruz.

563e. **G. Vasey** (725). *Poa Orcuttiana* n. sp. von San Diegon (Californien).

563f. **E. L. Greene** (275) beschreibt folgende neue Arten von Santa Cruz:
p. 416 *Horkelia Kelloggii* (*H. Californica* var. *sericea* Gray).
„ 416 *H. Parryi.*
„ 417 *Convolvulus Binghamle* (verwandt *C. sepium*).

563g. **E. L. Greene** (276) beschreibt *Thelypodium Lemmoni* n. sp., *Eschcholtzia Lemmoni* und *Chaenactis tenuifolia* var. *Orcuttiana* n. var. aus Californien (und erwähnt zugleich *Paronychia Chilensis* aus der Stadt San Francisco; *Malva borealis* der „Botany of California" ist *M. parviflora* L).

563h. **E. L. Greene** (278) giebt bei Gelegenheit einer Photographie der Santa Cruz-Inseln die Beschreibung von *Castilleia hololeuca* Greene n. sp.

563i. **Th. Howell** (338a) beschreibt folgende neue Arten aus dem pacifischen Nordamerika: *Lepidium Oreganum, Rhamnus occidentalis, Trifolium Harneyensis, Horkelia latiloba, H. Hendersoni, Epilobium glaucum* und *Peucedanum microcarpum.*

24. Mexico und Mittelamerika.[1]) (Ref. 564—570.)

Vgl. auch No. 279* (Mahagonibaum von Honduras), No. 436* (*Colocasia* in Jamaica), No. 660* (Pflanzen von Mexico), No. 727* (Mexicanische Gräser). — Vgl. ferner R. 4 (Mexico), 128a und 179 (Jamaica), 195 *(Pandanus).*

564. Das Boletin de Estadistica (793) giebt meteorologische Beobachtungen aus Mexico.

565. **Dr. Britton** (115) erwähnt *Typha latifolia* L., welche bisher aus Mexico unbekannt war, von Orizaba aus den Sümpfen am Rio Blanco.

566. **H. de Saussure** (641) vergleicht die Vegetation der mexicanischen Vulcane mit der der Alpen, wobei er zu folgenden Resultaten gelangt: 1. Die Wälder reichen fast 5000′ höher in Mexico als in den Alpen und enden dann plötzlich, ohne Zwergformen. Der Unterschied zwischen der oberen Waldgrenze und dem ewigen Schnee ist in beiden Gebirgen ca. 2500′. 2. Kräuter reichen mehr als 4000′ höher als in den Alpen und erreichen etwa die Schneegrenze. 3. Flechten reichen nicht höher (wohl kaum so hoch) als am Mont Blanc. Nach Discutirung der meteorologischen Verhältnisse in beiden Gebieten kommt er zu dem Schluss, dass der Grund für die Verschiedenheiten mehr in den sommerlichen als winterlichen Verhältnissen zu suchen sei.

[1]) Vgl. Bot. J. XII, 1884, 2. Abth., p. 217, Anm.

567. **Eug. Fournier** (244) liefert eine Bearbeitung von Gramineen Mexicos aus verschiedenen Sammlungen, an welche er vergleichende Betrachtungen knüpft über Verbreitung derselben. Da Ref. das Werk nicht zugänglich, begnügt er sich nach dem citirten Ref. in Bot. C. die neuen Arten anzuführen. (Ref. 570c.)

568. **M. Kolb** (383). Die *Agave*-Arten stammen grösstentheils aus Mexico, wenige aus den wärmeren Theilen der Union und dem tropischen Amerika. *A. filifera* und *stricta* werden hier abgebildet, erstere (aus Mexico stammend) bezüglich ihrer Cultur besprochen und namentlich wird von ihr eine Uebersichtstabelle über das Wachsthum während der Entwicklung des Blüthenschafts gegeben.

569. **S. Watson** (738) nennt nach den Sammlungen Palmers folgende Pflanzen aus dem Staate Jalisco (Mexico): *Clematis grossa, Ranunculus Hookeri, Nymphaea gracilis (?), Caesarea corymbosa, Polygala americana, P. leptocaulis, P. Berlandieri, P. glochidiata, P. longicaulis, P. conferta, Arenaria alsinoides, Drymaria villosa, Malva parviflora, Malvastrum spicatum, Anoda incurvata, Sida diffusa, Modiola multifida, Kosteletzkya paniculata, Gossypium Barbadense, Physodium corymbosum, Melochia hirsuta, M. pyramidata, Guazuma tomentosa, Buettneria Carthaginensis, Triumfetta semitriloba, T. brevipes, Prockia crucis, Galphimia Humboldtiana, G. glauca, Tetrapteris Mexicana, Gaudichaudia mollis, Oxalis latifolia, O. decaphylla, O. Hernandezii, Bursera concolor, Karwinskia Humboldtiana, Vitis Caribala, Trifolium goniocarpum, Dalea lasiostachys, D. pectinata, D. Lemmoni, D. nigra, D. sericea, Indigofera sphaerocarpa, Tephrosia toxicaria, T. affinis, T. leptostachya, Sesbania longifolia, Nissolia confertiflora, Aeschynomene americana, Zornia diphylla, Desmodium strobilaceum, D. orbiculare, Cologania pulchella, Erythrina coralloides, Canovolia villoso, Phaseolus heterophyllus, Pachyrrhizus angulatus, Rhynchosia phaseoloides, Rh. minima, Erioscma pulchellum, E. grandiflorum, F. diffusum, Cassia Absus, C. rotundifolia, C. nictitans, Mimosa fasciculata, M. albida, M. floribunda, Schrankia aculeata, Sch. distachya, Leucaena esculenta, L. macrophylla, Acacia filicina, Lysiloma Acapulcensis, Calliandra humilis, C. tetragona, Pithecolobium dulce, Prunus salicifolia, Crataegus pubescens, Myrtus Arayan, Cuphea Llovca, C. Tolucana, C. Palmeri, C. procumbens, Leperia pumila, Gronovia scandens, Mentzelia hispida, Turnera ulmifolia* var. *Surinamensis, Sechiopsis triquetra, Sicyos Deppei, Apodanthera aspera, Melothria scabra, Cucurbita ficifolia, Eryngium Carlinae, E. cymosum, Arracacia decumbens, Eulophus peucedanoides, Apium leptophyllum, Bouvardia linearis, B. versicolor, B. scabra, Chiococca racemosa, Crusea rubra, C. calocephala, Spermacoce* (Diphragmus) *asperifolia, S. Haenkeana, Mitracarpus breviflorus, Richardia scabra, Vernonia serratuloides, V. foliosa, Bolanosa Coulteri, Elephantopus spicatus, Piqueria trinervia, Ageratum corymbosum, A. conizoides, Stevia trifida, S. subpubescens, S. serrata, S. canescens, S. linoides, S. glandulosa, S. laxiflora, S. rhombifolia, S. Eupatoria, S. paniculata, Eupatorium trinervium, E. collinum, E. incomptum. Eu. adenosperum, Eu. pycnocephalum, Eu. pulchellum, Eu. Guadalupense, Brickellia reticulata, B. lanata, B. Cavanillesii, B. corymbosa, Heterotheca leptoglossa, Aphanostephus humilis, Aster spinosus, Erigeron delphinifolius, E. scaposus, E. gnaphalioides, Baccharis pteronioides, B. heterophylla, B. thesioides, B. mucronata, Gnaphalium leptophyllum, G. purpureum, G. semiamplexicaule, Lagascea suaveolens, Guardiola Mexicana, G. Tulocarpus, Melampodium hispidum, M. sericeum, M. ovatifolium, Tracoceros zinnioides, Zinnia angustifolia, Z. maritima, Heliopsis procumbens, Jaegeria pedunculata, Gymnolomia squarrosa, Sclerocarpus uniserialis, Montanoa grandiflora, Iostephane heterophylla, Zexmenia podocephala, Z. Greggii, Z. aurea, Tithonia tubaeformis, Vigniera excelsa, V. helianthoides, V. quinqueradiata, Helianthus annuus, Perymenium Cervantesii, Eucelia sanguinea, E. Mexicana, Verbesina stricta, V. virgata, V. tetraptera, V. pinnatifida, V. crocata, Spilanthes Beccabunga, Salmea grandiceps, Heterospermum pinnatum, Cosmos sulphureus, C. bipinnatus, Bidens chrysanthemoides, B. heterophylla, B. ferulaefolia, B. tereticaulis Chrysanthellum procumbens, Calea peduncularis, C. Zacateckichi, C. urticaefolia, Tridax procumbens, Galeana hastata, Oxypappus scaber, Schkuhria Hopkirkia, Porophyllum viridiflorum, P. Seemanni, Dysodia porophylla, D. tagetiflora, Tagetes subulata, T. tenuifolia, Pectis diffusa, P. canescens, P. Jaliscana, Artemisia Mexicana, Erechthites hieracifolia,*

Senecio heracleifolius, Cacalia tussilaginoides, C. Schaffneri, C. cordifolia, C. radulaefolia, Cnicus mexicanus, Perezia Wislizeni, P. rigida, Pyrrhopappus multicaulis, Pinaropappus roseus, Lobelia subnuda, L. laxiflora, L. fenestralis, Clethra Mexicana, Lennoa madreporoides, Anagallis arvensis, Thevetia cuneifolia, Stemmadenia bignoniaeflora, Plumeria mexicana, Trachelospermum stans, Echites tubiflora, Philibertia Pavoni, Enslenia ligulata, Roulinia Jacquini, Marsdenia Zimapanica, Asclepias rosea, A. setosa, A. Curassavica, Dictyanthus Pavonii, D. stapeliaeflorus, Gonolobus nummularius, Polypremum procumbens, Erythraea Madreusis, Halenia parviflora, Limnanthemum Humboldtianum, Loeselia ciliata, L. glandulosa, Wigandia urens, Hydrolea spinosa, Cordia cana, Heliotropium limbatum, H. inundatum, Onosmodium strigosum, Ipomoea stans, I. longepedunculata, I. purga, I. Mexicana, I. puncticulata, I. murucoides, I. sidaefolia, I. Bona nox, Evolvulus linifolius, E. pilosissimus, Cuscuta tinctoria, Cyphomandra betacea, Cestrum lanatum, Bellinia umbellata, Capsicum baccatum, Solanum nigrum, S. torvum, S. refractum, S. piliferum, S. callicarpeaefolium, Nicotiana plumbaginifolia, N. Tabacum, Physalis aequata, Ph. poeteus, Ph. nicandrioides, Calceolaria Mexicana, Russellia sarmentosa, Ilysanthus grandiflora, Escobedia linearis, Buchnera pilosa, Lamourouxia cordata, Castilleia canescens, C. arvensis, Utricularia denticulata, Pinguicula crenatiloba, Achimenes coccinea, Tecoma mollis, Rubellia pilosa, Lantana involucrata, L. Camara, L. horrida, L. hispida, L. velutina, Lippia gemminata, L. purpurea, Bouchea Ehrenbergii, Priva hispida, Verbena ciliata, Duranta Plumieri, Vitex mollis, Hyptis albida, H. stellulata, H. macrocephala, H. polystachya, H. spicata, Mentha rotundifolia, Micromeria Xalapensis, Salvia angustifolia, S. glechomaefolia, S. amarissima, S. Keerlii, S. albiflora, S. privoides, S. helianthemifolia, S. Hispanica, S. purpurea, Scutellaria rumicifolia, Stachys agraria, S. Drummondii, Boerhavia erecta, Amarantus leucospermus, A. chlorostachys, A. Palmeri, Guilleminea illecebroides, Gomphrena decumbens, G. nitida, Iresine celosioides, I. canescens, Petiveria alliacea, Piper leucophyllum, Loranthus Palmeri, L. calyculatus, Phoradendron rubrum, Euphorbia umbellulata, Eu. radioloides, Eu. adenoptera, Eu. Francoana, Eu. plicata, E. sphaerorrhiza, Eu. radians, Jatropha cordata, J. angustidens, Croton repens, C. ciliato-glandulosus, Manihot angustiloba, Stillingia Zelayensis, Trema micrantha, Dorstenia Drakeana, Urera Caracasana, Salix taxifolia, Taxodium mucronatum, Pinus oocarpa, Liparis Galeottiana Hemsl.?, *Bletia campanulata, Spiranthes graminea, S. aurantiaca, Habenaria spathacea, Maranta arundinacea, Nemastylis tenuis, Zephyranthes pallida, Sprekelia formosissima, Bomarea affinis, Bravoa geminiflora, Dioscorea rematiflora* Kunth.?, *Echeandia terniflora, Milla biflora, Bessera elegans, Nothoscordum fragrans, Calochortus Bonplandianus, Pistia stratiotes, Eriocaulon Benthami, Juncus marginatus, Cyperus serrulatus, C. Surinamensis, C. esculentus, C. unioloides, C. prolixus, C. nodosus, C. seslerioides, C. amabilis, C. fugax, Kyllingia caespitosa, K. odorata, Eleochoris palustris* R. Br., *E. quadrangulata, Fimbristylis laxa, Scleria reticularis, Paspalum lividum, P. Humboldtianum, P. plicatulum, P. paniculatum, P. notatum, Panicum colonum, P. Kunthii, P. bulbosum, P. caespitosum, P. divaricatum, P. filiforme, P. paspaloides, P. Crusgalli, P. virgatum, P. Oaxacense, Oplismenus setarius, Ciletium bromoides, Setaria glauca, S. verticillata, Pennisetum Mexicanum* Hemsl.?, *P. setosum* Rich.?, *Tripsacum fasciculatum, Leersia hexandra, Cenchrus myosuroides, Hilaria cenchroides, Aegopogon gracilis, Ae. geminiflorus, Cathesticum erectum, Imperata Hookeri, Monisuris granularis, Trachypogon polymorphus, Chrysopogon nutans, Ch. minor* (n. sp., ohne Beschreibung), *Heteropogon contortus, Andropogon Liebmanni, A. saccharoides, A. tener, A. hirtiflorus, A. fastigiatus, A. brevifolius, Aristida setifolia* H. B. K., *Epicampes mutica* Fourn.?, *Muehlenbergia lycurioides* (n. sp., ohne Beschreibung), *Sporobolus Indicus, S. angustus, Agrostis verticillata, Perieilema crinitum, Lysurus phalaroides, Trisetum Deyeuxioides, Tristachya leiostachya, Microchloa setacea, Chloris elegans, Ch. submutica, Boutelona bromoides, B. Fourierana, B. hirsuta, B. juncifolia* Lag.?, *B. tenuis* H. B. K.?, *B. racemosa, Eleusine Aegyptiaca, E. indica, Opizia stolonifera, Diplachne imbricata, Poa infima, Eragrostis lugens, E. limbata.*

570. **Neue Arten** aus Mexico und Centralamerika:

570a **E. v. Regel** (550) beschreibt *Aechmea Hoekeli* Rgl., n. sp., die nach Baker

zu *Haplophytum* gehören würde (Verf. kann sich nicht mit Baker's Zerspaltung von *Aechmea* einverstanden erklären) und *Ae. mexicana* Baker, *Ae. spectabilis* Brougn. und *Ae. cymosopaniculata* am nächsten steht und wahrscheinlich aus Mexico stammt.

570b. **S. Watson** (738) beschreibt folgende neue Arten aus Mexico und Mittelamerika:

p. 469 *Drymaria viscosa:* Socodo im nördlichen Niedercalifornien.
„ 469 *Bursera Schaffneri:* Morales und San Miguelito-Berge bei San Luis Potosi.
„ 470 *Hosackia nivea:* Socodo.
„ 470 *Dalea glaberrima:* Chihuahua.
„ 470 *D. Seemanni:* Sierra Madre.
„ 472 *Philadelphus Coulteri:* Zimapan, Ausläufer der Sierra Nevada bei Monterey in Mexico.
„ 473 *Cotyledon parviflora* var (?) *squamulosa:* Potrero- und Mapula-Berge, 20 Meilen südlich von Chihuahua.
„ 473 *Passiflora Brighami:* Ufer des Chocon River, Guatemala.
„ 473 *P. (Granadilla) Guatemalensis:* Rio dulce, in der Niederung des Chocon und bei Yzabel, Guatemala.
„ 474 *P. (Eudecalora) Choconiana:* Chocon River.
„ 476 *Amarantus (Amblogyne) Pringlei:* Chihuahua.
„ 476 *Euphorbia uniglandulosa:* Mapula-Berge, Chihuahua.
„ 477 *Dorstenia Choconiana:* Black River, Guatemala.
„ 477 *Notula Guatemalensis:* Wälder des östlichen Guatemala.
„ 478 *Ornithocephalus Pottsiae:* Rio Dulce, Guatemala.
„ 478 *Bletia Pottsii:* El Mico, Guatemala.
„ 479 *Bravoa singuliflora:* Chihuahua.
„ 479 *Agave planifolia:* Mapula-Berge.

570c. **Eug. Fournier** (244) beschreibt folgende neue Arten mexicanischer Gräser: *Leersia Gouinii, Anachyris setosa, Strephium strictiflorum, Paspalum cymbiforme, P. minus, P. Karwinskyi, P. pauperculum, P. planifolium, P. squamulatum, P. Sumichrasti, P. Liebmanni, P. Virletii, P. lineare, P. Hartwegianum, Helopus gracilis, Dimorphostachys Botterii, D. paspaloides, D. Langei, D. Drummondii, D. adopericus, D. Schaffneri, D. variabilis, D. Ghiesbreghtii, Panicum inaequale, P. squamatum, P. disciferum, P. leiophyllum, P. vicarium, P. Ruprechti, P. Langei, P. Bourgaei, P. Francavillanum, P. conchatum, P. cordovense, P. expansum, P. Torreyi, P. Gouini, P. Ghiesbreghtii, P. Virletii, P. Lindeni, P. Buchingeri, P. ambitiosum, P. ichnanthoides, P. rhizophorum, P. Liebmannianum, Ichnanthus mexicanus, Hymenachne Gouini, H. patula, Oplismenus depauperatus, O. Liebmanni, O. Thiebauti, O. chondrosioides, O. angustifolius, Berchtoldtia oplismenoides, Setaria effusa, S. Jurgensenii, S. cirrosa, S. pseudoverticillata, S. auriculata, S. falcifolia, S. Liebmanni, S. Grisebachii, S. laevis, S. streptobotrys, Gymnothrix mexicana, G. Grisebachiana, G. distachya, G. bambusiformis, Pennisetum multiflorum, Cenchrus pallidus, C. brevisetus, C. roseus, Arundinella robusta, A. latifolia, A. auletica, Andropogon confertus, A. Francavillanus, A. albescens, A. Galleottii, A. pubiflorus, A. tenuirhachis, A. emersus, A. Schlumbergeri, A. rectirhachis, A. feensis, A. lolioides, Trachypogon Mülleri, T. Gouini, Hyparrhenia Ruprechti, Stipa linearifolia, S. Grisebachii, S. chapulcensis, S. cirrosa, S. subulata, S. editorum, S. erecta, S. Virletii, S. Liebmanni, S. brevicalyx, Aristida Virletii, A. flexuosa, A. geminiflora, A. Orizabensis, A. barbata, A. Liebmanni, A. Schaffneri, A. Grisebachiana, A. curvifolia, A. Muehlenbergioides, Muehlenbergia dubia, M. anomalis, M. Liebmanni, M. Trinii, M. seturioides, M. exilis; M. Schaffneri, M. Botterii, M. acutifolia, M. Bourgaei, Banchea Karwinskyi, Epicampes expansa, E. Bourgaei, E. Buchingeri, E. laxiuscula, E. gigantea, E. Virletii, E. Berlandieri, E. robusta, Crypsinna stricta, C. macroura, C. setifolia, Cinnastrum miliaceum, C. poaeforme, Pericilema ciliatum, P. setarioides, Agrostis Schaffneri, A. tucubayensis, A. Bourgaei, A. Virletii, A. Berlandieri, A. Chinanthae, A. setifolia, A. Ghisebreghtii, Apera Liebmanni, Vilfa Grisebachiana, V. Muelleri, V. densiflora, V. noterophila, V. Liebmanni, V. confusa, V.*

pubescens, Gouinia polygama, Deyeuxia evoluta, D. gracilis, D. Liebmanniana, D. Schaffneri, Trisetum nivosum, T. interruptum, T. gracile, T. Virletii, T. bambusiforme, T. paniculatum, Achoeta plumosa, A. geniculata, Peyritschia koelerioides, Uralepis mutica, Graphephorum altijugum, Eatonia densiflora, Chaboissaea ligulata, Poa Bourgaei, Eragrostis maxima, E. hirta, E. caudata, E. Virletii, E. limbata, E. glandacea, Megastachya Gouini, M. rorymbifera, M. breviflora, M. fasciculata, Brizopyrum obtusiflorum, Zeugites Hartwegi, Uniola effusa, U. Muelleri, U. lugens, Festuca Liebmanni, F. aequipaleata, Brachypodium subulatum, B. latifolium, Bromus Hookeri. Helleria livida, Arundinaria longifolia, Chusquea spinosa, Ch. Bilimeki, Ch. carinata, Ch. Liebmanni, Pappophorum bicolor, Spartium Gouini, Chondrosium Trinii, Ch. Virletii, Ch. Drummondii, Ch. Karwinskyi, Ch. exile, Ch. microstachyum, Ch. Parryi, Atheropogon acuminatus, A. medius, A. filiformis, A. radicosus, A. stolonifer, A. polymorphus, Triathera gracilis, Trichloris fasciculata, T. pluriflora, Chloris andropogonoides, Gymnopogon Virletii, G. longifolius, Eleusine scabra, E. inaequalis, E. rigidifolia, E. Gouini, Leptochloa Liebmanni, L. stricta, L. Virletii, Diplachne patens.

570d. **G. Vasey** (724) beschreibt folgende 3 neue *Sporobolus*-Arten aus Mexico: p. 8 *Sp. Sherperdi*, p. 9, *Sp. annuus* und p. 9 *Sp. racemosus.*

570e. **A. Gray** (269). Neue Arten aus Mexico.

p. 295 *Bastardia Berlandieri:* Tantoyuca, Mexico.

„ 296 *Horsfordia* (nov. gen. inter *Sphaeralceam* et *Abutilon*), *alata* (= Sida alata Watson): Nordwestsonora.

Die folgenden vom Verf. aufgestellten Arten stammen sämmtliche aus Chihuahua von den Mapula-Bergen:

p. 306 *Bouvardia gracilis;* p. 306 *Brickellia solidaginifolia;* p. 307 *Senecio Pringlei* (verw. *S. Parryi*); p. 307 *Pinaropappus iunceus*; p. 307 *Ipomaea Pringlei;* p. 307 *Pentstemon rotundifolius.*

570f. **J. G. Baker** (39) beschreibt *Agave* (Littaea) *Henriquesii* n. sp. (eine zwischen *A. xylicantha* Salmdyck und *A. horrida* Lemaire vermittelnde Art), die wahrscheinlich aus Mexico stammt.

570g. **H. G. Reichenbach fil.** (601) beschreibt *Epidendrum Kienastii* n. sp. aus Mexico.

570h. **J. E. Planchon** (536). p. 368 *Vitis Bourgaeana* nov. sp. vom Orizaba.
Matzdorff.

570i. **H. Baillon** (33) beschreibt *Loasella rupestris* n. sp. gen. nov. Loasac. von Guaymas (Mexico).

570k. **E. Regel** (576) beschreibt

p. 398 *Begonia Hoegeniana* Rgl. et Schmidt n. sp. (verw. *B. nitida* Ait.) aus der Nähe von Jalapa in Mexico.

570l. **S. Watson** (738) beschreibt nach den Sammlungen Palmers folgende neue Arten aus dem Staat Jalisco (Mexico):

p. 397 *Anona* (Cherimolle) *longiflora*[1]): Rio Blanco.

„ 398 *Polygala gracillima:* Ebenda.

„ 399 *Bombax Palmeri*: Barranca.

„ 399 *Ayenia glabra*: Tequila.

„ 400 *Triumfetta Palmeri*: Rio Blanco.

„ 400 *T. insignis*: Rio Blanco.

„ 401 *Bunchosia Palmeri*: Tequila.

„ 401 *B. Guadalajarensis*: Guadalajara.

„ 402 *Heteropterys Portillana*: Barranca.

„ 402 *Bursera Palmeri* (verw. *B. cuneata*): Rio Blanco.

„ 403 *Rhamnus* (Frangula) *Palmeri*: Tequila.

„ 403 *Spondias mexicana*: Tequila.

„ 404 *Dalea gracillima* (verw. *D. diffusa*): Guadalajara.

---

[1]) Wo kein Autor hinzugefügt, ist Watson derselbe.

p. 404 *D. revoluta* (verw. *pectinata*): Guadalajara.
„ 404 *Indigofera Palmeri*: Tequila.
„ 404 *Brongniartia inconstans*: Tequila.
„ 405 *Tephrosia talpa*: Rio Blanco.
„ 405 *Diphysa suberosa*: Barranca.
„ 406 *Brya (?) amorphoides*: Tequila.
„ 406 *Desmodium (Chalarium) Jaliscanum*: Rio Blanco.
„ 407 *Clitonia (Neurocarpum) triflora*: Rio Blanco.
„ 407 *C. sericea*: Rio Blanco.
„ 408 *Rhynchosia nigropunctata*: Tequila.
„ 408 *Eriosema Palmeri* (verw. *E. simplicifolium*): Guadalajara.
„ 408 *Cassia (Chamaecrista) Palmeri* (verw. *C. Wrightii*): Rio Blanco.
„ 409 *Mimosa (Modestae) Tequilana*: Tequila.
„ 409 *Acacia Tequilana*: Tequila.
„ 409 *Calliandra (Racemosae) nitida*: Rio Blanco.
„ 409 *C. (Racemosae) Palmeri*: Guadalajara.
„ 411 *Sedum Guadalajarana* (verw. *S. Bourgaei*): Rio Blanco.
„ 411 *S. Chapalense*: Chapala.
„ 412 *Cuphea (Melvilla) viridostoma*: Rio Blanco.
„ 413 *C. (Melvilla) retroscabra* (verw. *C. heterophylla*): Rio Blanco.
„ 413 *Turnera Palmeri* (verw. *T. acaulis*): Rio Blanco.
„ 414 *Begonia (Knesenbeckia) bicolor*: Guadalajara
„ 414 *B. (Knesenbeckia) Portillana*: Barranca.
„ 415 *Cicuta (?) linearifolia*: Guadalajara.
„ 416 *Hamelia versicolor* Gray (verw. *H. nodosa*): Barranca.
„ 417 *Valeriana apiifolia* Gray: Rio Blanco.
„ 417 *V. Palmeri* Gray: Rio Blanco.
„ 419 *Stevia phlebophylla* Gray: Rio Blanco.
„ 419 *Piptothrix pubens* Gray: Rio Blanco (verw. *P. Palmeri*).
„ 419 *Ageratella microphylla* var. *Seemanni* Gray = *Ageratum microphyllum* Schultz Bip. ist = *Decachaeta Seemanni* Hemsl.: Rio Blanco.
„ 420 *Eupatorium leptodictyon* Gray: Rio Blanco (verw. *E. strictum*).
„ 420 *E. dasycarpum* Gray: Rio Blanco.
„ 421 *Brickellia cuspidata* Gray: Rio Blanco.
„ 422 *Keerlia Mexicana* Gray: Rio Blanco.
„ 422 *Erigeron exilis* Gray: Rio Blanco (verw. *E. hyssopifoliata*).
„ 423 *Zinnia Palmeri* Gray: Tequila.
„ 424 *Gymnolomia rudis* Gray: Rio Blanco.
„ 424 *Montanoa subtruncata* Gray: Rio Blanco.
„ 425 *Aspilia albiflora* Gray: Rio Blanco.
„ 425 *A. angustifolia* Gray: Tequila.
„ 425 *Zexmenia (Otopappus) Tequilana* Gray: Tequila.
„ 426 *Viguiera tenuis* Gray: Rio Blanco.
„ 427 *V. Palmeri* Gray: Rio Blanco.
„ 428 *Verbesina sphaerocephala* Gray: Guadalajara.
„ 428 *Coreopsis cordylocarpa* Gray: Rio Blanco.
„ 428 *C. petrophila* Gray: Rio Blanco.
„ 429 *Leptosyne mexicana* Gray: Rio Blanco.
„ 429 *Cosmos exiguus* Gray: Rio Blanco.
„ 429 *Bidens Palmeri* Gray (verw. *B. angustissima* und *glaberrima*): Rio Blanco.
„ 430 *Calea Palmeri* Gray: Rio Blanco.
„ 431 *Perityle Jaliscana* Gray: Rio Blanco.
„ 432 *Liabum Palmeri* Gray: Rio Blanco.
„ 432 *L. angustissimum* Gray: Guadalajara.

p. 433 *Perezia vernonioides* Gray: Rio Blanco.
„ 433 *Palmerella tenera* Gray: Rio Blanco.
„ 434 *Sideroxylon petiolare* Gray: Barranca.
„ 435 *Echites apocynifolia* Gray: Rio Blanco.
„ 435 *Vincetoxicum astephanoides* Gray: Barranca.
„ 436 *Asclepias macroura* Gray (verw. *A. glaucescens*): Rio Blanco.
„ 436 *Gomphocarpus Palmeri* Gray (verw. *G. hypoleucus*): Rio Blanco.
„ 436 *Gonolobus atratus* Gray (verw. *G. pilosus*): Rio Blanco.
„ 437 *Mellichampia rubescens* Gray n. sp. gen. nov. Asclepiad. (verw. *Roulinia*): Guadalajara.
„ 438 *Sabbatia Palmeri* Gray (verw. *S. maculata*): Rio Blanco.
„ 439 *Ipomoea laeta* Gray: Rio Blanco.
„ 439 *I. rhodocalyx* Gray: Tequila.
„ 441 *Solanum Tequilense* Gray: Tequila.
„ 443 *Calophanes Palmeri* Gray: Rio Blanco.
„ 444 *Cunila longiflora* Gray: Rio Blanco.
„ 444 *Salvia veronicaefolia* Gray: Rio Blanco.
„ 445 *S. sessilifolia* Gray: Rio Blanco.
„ 446 *Antigonon flavescens:* Chapala.
„ 447 *Aristolochia longecaudata* (verw. *A. longiflora* und *brevipes*): Guadalajara.
„ 447 *A. Palmeri:* Rio Blanco.
„ 447 *A. Tequilana:* Tequila.
„ 448 *A. longipes:* Barranca.
„ 448 *A. Guadalajarana:* Rio Blanco.
„ 448 *Peperomia gracillima* (verw. *P. umbilicata*): Rio Blanco.
„ 449 *Euphorbia (Zygophyllidium) retroscabra:* Rio Blanco.
„ 449 *E. (Cyttarospermum) Guadalajarana:* Rio Blanco.
„ 450 *Acalypha sessilifolia:* Rio Blanco.
„ 451 *A. filifera* (verw. *A. Caroliniana*): Barranca.
„ 451 *A. hypogaea:* Rio Blanco.
„ 451 *Tragia nepetaefolia* Cav. var. *setosa*: Rio Blanco.
„ 451 *Corythea filipes* n. sp. gen. nov. Euphorb. (subtrib. *Hippomaneae*, verw. *Actinostemon*): Barranca.
„ 452 *Dorstenia crispata:* Rio Blanco.
„ 453 *Boehmeria Palmeri* (verw. *B. bullata*): Tequila.
„ 453 *Pouzolzia Palmeri:* Barranca.
„ 453 *P. nivea:* Barranca.
„ 453 *Microstylis ocreata:* Rio Blanco.
„ 455 *Habenaria Jaliscana:* Rio Blanco.
„ 456 *H. Guadalajarana:* Guadalajara.
„ 456 *Pitcairnia Palmeri:* Rio Blanco.
„ 456 *P. Jaliscana:* Rio Blanco.
„ 456 *Nemastylis versicolor:* Rio Blanco.
„ 457 *Prochnyanthes viridescens* n. sp. gen. nov. Agav. (verw. *Polyanthes*): Rio Blanco.
„ 458 *Dioscorea Jaliscana:* Rio Blanco.

570m. **New Phanerogams** (840a.) *Asimina insularis* Hemsl.: Yucatan (Ic. Pl. 1514); *Bravaisia tubiflora* Hemsl.: Yucatan (Id. 1516); *Swietenia macrophylla* King: Honduras? (Id. 1550); *Thevetia Gaumeri* Hemsl.: Yucatan (Id. 1517).

570n. **A. Bennett** (63) beschreibt *Potamogeton mexicanus* n. sp. (verw. *P. natans*) aus Mexico (Thal von Mexico, Chasseltepec). (Gleichzeitig erwähnt Verf., dass *P. pennsylvaniana* Chamisso [in Linnea, 1827, p. 227] aus Willd. hb. n. 3192 identisch sei mit *P. Claytoni* Tuckerman [in Silliman's Journal of Science, XLV, p. 1843]).

570o. **Botanical Magazine** (794), t. 6914, *Solanum Wendlandi* Hooker n. sp. aus Costa Rica.

570p. **H. G. Reichenbach fil** (602) beschreibt *Masdevallia demissa* n. sp. aus Costa Rica.

570q. **M. T. Masters** (440) beschreibt folgende neue Arten aus der Sammlung der Plantae Lehmannianae:

p. 217 *Passiflora trinifolia:* Guatemala (Wälder bei Santa Rosa, 1600 m).
„ 219 *P. prolata:* Guatemala (ohne nähere Angabe).
„ 220 *Aristolochia loriflora;* Guatemala (bei Chiquimala).

570r. **J. G. Baker** (36) beschreibt nach den von Lehmann gesammelten Pflanzen folgende neue Arten:

p. 209 *Anthericum macrophyllum:* Costarica (feuchte Abhänge am Rio Blanco, 1000 m hoch).
„ 209 *A. aurantiacum:* Guatemala (Weiden am Rio Paz im Departement Intiapa).
„ 209 *Echeandia parviflora:* Guatemala (Amatitlan, 1200 m).
„ 215 *Gelasine trichantha:* Guatemala (Departement von S. Marcus, bei Sipacapa, sehr selten).

570s. **J. D. Smith** (663) beschreibt folgende neue Arten aus Guatemala:

p. 131 *Vochysia Guatemalensis* (Ser. *Lutescentes* Warm.): Alta Vera Paz, 3800'.
„ 132 *Hamelia calycosa* (verw. *H. ventricosa*) Pansamala, 3800'.
„ 132 *Ardisia pectinata* (verw. *A. pellucida*) Pansamala, 3800'
„ 133 *Myriocarpa heterospicata* Pansamala, 3800'.

25. Westindien (einschl. Bermudas-Inseln). (R. 571—574.)

Vgl. auch R. 540.

571. **Damian Freiherr von Schütz-Holzhausen** (651) giebt in einem Reisewerk über Westindien bei Besprechung der einzelnen Inseln auch Vegetationsschilderungen und nimmt namentlich auch Rücksicht auf die Culturpflanzen.

572. **G. Murray** (486) beschreibt eine Reise durch einen Wald der Insel Grenada.

573. **J. A. Hart** (293). *Pontederia azurea* war auf Jamaica 1884 eingeführt, aber nach kurzer Zeit ganz verschwunden. Nur an einem Orte fand Verf. sie in einem kleinen Gartensee und beobachtete, dass dort schwarze Modererde am Grunde war, in welchen die Wurzeln wuchsen, und zwar so dicht, dass sie sich gegenseitig stützten.

574. **Neue Arten** aus Westindien:

574a. **J. G. Baker** (38) beschreibt *Agave Morrisii* n. sp., die von allen bisherigen Bearbeitern der Flora Jamaicas als *A. americana* aufgefasst ist.

574b. **J. D. Hooker** (331). Neue Arten des westindischen Gebietes: T. 1514 *Asimina insularis* Hemsl. T. 1516 *Bravaisia tubiflora* Hemsl. T. 1517 *Thevetia Gaumeri* Hemsl., sämmtlich von der Insel Cozumel bei Yukatan. T. 1550 *Swietenia macrophylla* G. King aus dem botanischen Garten Calcuttas, Samen angeblich aus Honduras.

Matzdorff.

26. Cisäquatoriales Südamerika. (R. 575—582.)

Vgl. auch R. 303 *(Amasonia)*.

575. **A. Ernst** (223) betrachtet das Thal von Caracas als einen einstigen Binnensee, dessen Boden gehoben wurde, so dass ein Abfluss der Gewässer durch die Schlucht von Taragua möglich wurde. Denn im Thale selbst und namentlich in den Savannen besteht der Boden bis zu bedeutender Tiefe nur aus einer Anhäufung zusammengeschwemmter Gesteinsfragmente von den umgebenden Bergen. Diese Bodenbeschaffenheit ist der Vegetation nicht günstig. Wo Wasser mangelt, erfreuen sich daher nur wenige Pflanzen in der Regenzeit eines kurzen Daseins, und nur zahlreiche Arten harter und tiefwurzelnder Gräser bestimmen den Hauptcharakter der Vegetation. Bäume finden sich in der Savanne nur, wo einst menschliche Wohnungen standen und überdauern die andern dem Menschen folgenden Pflanzen wie *Lepidium virginicum, Sonchus asper, Chenopodium ambrosioides, Sida rhombifolia,* zeigen aber auch Spuren des Verfalls. Nur an den Rändern der Quebradas erhebt sich *Ficus* oder *Clusia* und bilden *Arthante*-Arten die Strauchvegetation der Schluchten. Am besten

gedeihen milchsafthaltige Pflanzen. Von November bis April ist die Savanna wie versengt, oft kaum eine Pflanze zu finden. Verf. fand einmal allein einige kümmerliche Exemplare von *Cassia serpens*. Dann wird das dürre Gras zur Düngung für die folgende Vegetationsperiode versengt. Doch die Flamme berührt nicht die Wurzeln im steinharten Boden. Im April und Mai fängt mit der Regenzeit die Landschaft an, schöner zu werden, indem die grünen Sprosse durch die erweichte Erde brechen. Die meisten der Pflanzen haben Haken, Stacheln etc. an Stengeln, Früchten oder Samen, so dass Verschleppung durch das Vieh möglich ist. Aus den Spalten der Gesteinsblöcke erhebt sich fast immer *Lantana camara* und einige ihrer Gattungsgenossen, während in dem spärlichen Schatten unter dem vorstehenden Rand des Blocks *Anemia hirsuta* auftritt. Wo nur Versuch zum Anbau gemacht ist, findet sich *Wedelia caracasana* massenhaft, die sehr gemein um Caracas, aber nie auf unbebautem Boden auftritt, da sie der Lockerung bedarf. Folgende Pflanzen finden sich in den Savannen von Caracas (die mit * besonders häufig): **Polygala longicaulis*, *Microstachys corniculata*, *Euphorbia hypericifolia*, **Pavonia cancellata*, *Melochia crenata*, *Waltheria americana*, *Sauvagesia Sprengelii*, **Crotalaria stipularis*, **Aeschymone brasiliana*, **Zornia diphylla*, *Desmodium barbatum*, *D. asperum*, *D. angustifolium*, **Stylosanthes viscosa*, *Cassia Absus*, *C. diphylla*, *C. pilosa*, *C. serpens*, *Mimosa viva*. **Cuphea Parsonsia*, *Passiflora foetida*, *Turnera pumila*, *Mentzelia aspera*, **Diodia rigida*, **Borrera verticillata* *B. parviflora*, *B. podocephala (?)*, *Spermacoce hebecarpa*, *Richardsonia scabra*, *Mitracarpum villosum*, *Perama hirsuta*, *Pterocaulon virgatum*, **Acanthospermum xanthioides*, *Zinnia multiflora*, **Wedelia caracasana*, *Cosmos sulfureus*, *Pectis Swartziana*, *P. prostrata*, *Vernonia odoratissima*, *Achyrocline saturejoides* β. *remotifolia*, *A. Vargasiana*, *Leria albicuus*, *Utricularia pusilla* (Tümpel während der Regenzeit), **Buchnera elongata*, *B. longifolia*, *Beyrichia scutellarioides*, *Angelonia salicarifolia*, *Castilleja* spec., **Dipteracanthus geminiflorus* var. *angustifolius*, *D. articulatus*, *Convolvulus pentanthus*, *C. jamaicensis*; **Evolvulus linifolius*, *E. alsinoides*, *E. sericeus*, *E. nummularius*, *Hydrolea spinosa* (in einigen beständigen Tümpeln), *Tournefortia incana*, *Heliophytum parviflorum*, *Marsypianthes hyptoides*, *Hyptis lantanifolia*, **H. Plumieri*, *H. polystachia*, *H. pectinata*, **Salvia occidentalis*, *Stachytarpha cayenensis*, **Lantana Camara*, *L. crocea*, *L. involucrata*, **Eragrostis ciliaris*, *Aristida stricta (?)*, **Leptochloa virgata*, *Chloris radiata*, *Ch. ciliaca*, *Ch. polydactyla*, **Eleusine indica*, **Cynodon Dactylon*, **Paspalum virgatum*, *Digitaria marginata*, *D. setigera (?)*, **Panicum prostratum*, **Pennisetum setosum*, **Cenchrus echinatus*, *Andropogon brevifolius*, **A. condensatus*, *Anatherum domingense*, **Kyllingia filiformis*, **K. monocephala*, *K. brevifolia*, *Scirpus exiguus*, *S. capitatus*, *S. brizoides*, *Fuirena umbellata*, *Rhynchospora barbata*, *Rh. filiformis (?)*, **Scleria hirtella*, *Becquerelia cymosa*, *Hypoxis decumbens*, *Cipura paludosa*, *C. plicata*, *Heteranthera limosa*, *Habenaria macroceratitis*, *H. alata*, **Anemia hirsuta* (also 17 *Gramineae*, 11 *Cyperaceae*, 12 *Leguminosae*, 11 *Compositae*, 8 *Rubiaceae*, 6 *Convolvulaceae*, 6 *Labiatae*).

576. **A. Ernst** (222) berichtet über die pflanzlichen Producte auf der Nationalausstellung Venezuelas im Jahre 1883. Ein Referat des Verf.'s über die Arbeit ist in Aussicht gestellt. Einstweilen sei verwiesen auf Bot. C., XXXIV, p. 134—138.

577. **E. C. Lehmann** (413). *Odontoglossum crispum* Lind. (*O. Alexandrae* Bateman) ist im Vergleich zu seinen Gattungsgenossen weit verbreitet. Sein Verbreitungsgebiet dehnt sich von 0° 35′—5° 25′ n. Br. über 2 Cordilleren aus und hat eine schief gabelförmige Gestalt. Die beiden Flügel liegen an den Ostgehängen der Central- und an den Westgehängen der Ostcordilleren des mittleren Columbiens, also an beiden Ufern des Ober- und Mittellaufes des Magdalenenstroms und der Fundus an den Ostgehängen der Ostcordilleren des südlichen Columbiens und nördlichen Ecuadors. Die mittleren Regionsgrenzen dieser Zone halten sich in einer Bodenerhebung von 2000—2500 m ü. M. Sporadisch treten noch bei 1800 und 1900 m Höhe Exemplare auf, aber meist geringer entwickelt. Ueber 2500 m findet sich die Art nicht spontan, gedeiht aber bei Bogota (2611 m) cultivirt gut. Die mittlere Jahrestemperatur der Verbreitungszone ist 15.6° in der mittleren Höhe, an der oberen, Grenze 14.5° (so auch bei Bogota), an der unteren 16.8°, die Extreme übersteigen 8° und und 22° C. sehr selten. In der ganzen Zone herrscht vorwiegend nebeliges, regnerisches

Wetter mit wenig Wind und Sonnenschein, von Anfang April bis Ende Juli fast immer Regen. Mitte September vermindert sich der Regen, wird im October aber wieder sehr stark (nächstdem im Mai am stärksten) und erst von December bis März regnet es weniger, aber doch selten an einem Tage gar nicht. Während des Tags herrscht meist Nebel, nur in der Nacht reiner Himmel.

Eine ausgeprägte Ruhezeit zeigt die Pflanze gar nicht, sie treibt aber weniger in der Blüthezeit, December bis Februar. (Die var. *Lehmanni* blüht einen Monat früher.) Die Pflanze lebt meist hoch auf Bäumen, ist um Bogota wegen der grossen Nachfrage schon seltener. Befruchtung findet fast stets durch Kolibris statt. Daher kommt es auch nur verhältnissmässig selten zur Fruchtbildung. Diese findet vorzugsweise an den Waldrändern und in Lichtungen statt. Von der typischen Art, die an den Nordwest- und Nordgehängen des Hochlandes von Bogota wächst, unterscheidet Verf. nur 2 Varietäten (es sind zahlreiche gärtnerische Formen unterschieden), nämlich *Cytanthum* (südlich von Bogota an den Westgehängen der Ostcordillere von Cundinamaria und Tolima) und *Lehmanni* (an den Ostgehängen der Ostcordillere des südlichen Columbiens und nördlichen Ecuadors.

577a. **F. C. Lehmann** (414). *Odontoglossum Roezli* wächst syntrophisch auf Bäumen in dichten, alljährlich von schweren, atmosphärischen Niederschlägen heimgesuchten Wäldern, selten an steilen, mit niedrigem Buschwerk spärlich bewachsenen Schieferfelsen, von der Meeresküste bis 800 m Bodenerhebung, an der unteren Westabdachung der columbianischen und ecuadorischen Westcordillere, wo es nur selten grössere Rasen bildet, meist vereinzelt auftritt. Dennoch fand Verf. einmal auf einer *Crescentia Cayete* in Ecuador 178 Exemplare jenes *Odontoglossum*. In Columbien beobachtet man 2 Hauptblütheperioden sofort nach den schwersten Regen, nämlich Januar bis März und Juni bis August. Aber fast zu jeder Zeit findet man einzelne Exemplare in Blüthe. Eine wirkliche Ruhezeit lässt sich für die Art nicht nachweisen, doch treiben die Pflanzen am wenigsten in der Blüthezeit. Der Same fliegt an Bäume an und keimt leicht. (Auch auf die Cultur der Pflanze wird eingegangen.)

578. **K. Müller** (483p.) schildert die Paramos von Columbia nach Thielemann. Nur wenige 100 Meter braucht man von Bogota auf die umliegenden Höhen hinanzusteigen, um die Zone der blüthenreichen Alpenflora hinter sich zu lassen und das Gebiet des Paramos zu betreten. Besonders charakteristisch ist hier *Espeletia grandiflora* in ihrem fahlen Kleid, die nur bei Bogota unter die Pflanzen der Alpenflora hinabsteigt. In andern Paramos finden sich *E. argentea* und *grandiflora*. Auch *Lupinus nubigenus* ist charakteristisch. Auch andere Pflanzen sind wollig-filzig.

Im Anschluss daran werden andere palmenartige Compositen genannt (*Senecio Johnstoni* am Kilimanjaro, *Echinops giganteus* in Habesch).

579. **G. S. Jenmans** (347) schildert die Eindrücke einer Reise durch die Urwälder von Britisch-Guiana.

580. **E. F. im Thurn** (351) schildert die botanischen Ergebnisse seiner im December 1884 unternommenen Durchforschung des Roraima. Der ganze Bezirk, dem dieser Berg angehört, als der bekannteste einer grösseren Gruppe von Bergen, besteht aus Sandsteinanhöhen, die einen ausserordentlich isolirten botanischen Charakter aufweisen, so dass in der eigenthümlichen und ganz bestimmten Vegetation, deren Vertreter im Thurn sammelte, 3 neue Gattungen und 53 neue Arten nachgewiesen werden konnten.

Guiana bildet pflanzengeographisch einen zwischen Brasilien und Venezuela eingetriebenen Keil. Es wird, wie jenes durch den Amazonenstrom, dieses durch den Orinoco, so durch die Flüsse Essequibo, Demerara, Berbice, Corentyn, Saramacca, Maroni gekennzeichnet. Das Roraimagebiet sendet Zuflüsse zum Amazonenstrom, Orinoco und Essequibo, steht also in der Mitte der 3 genannten Gebiete. Verf. schildert nun vorwiegend die Beziehungen der Roraimaflora zu der guianensischen. Die genannten Berge liegen im Savannengebiet, dem baumlosen Tafelland, das nicht selten Hügel, selbst Berge trägt. Weiter ostwärts treten an den Flussufern Bäume auf, deren Gürtel mit der Verbreiterung der Flussgebiete sich nähern, um endlich zu verschmelzen und auf dem angeschwemmten Land der Niederung den reichsten Tropenwald zu bilden. Die einzige Ausnahme bilden hier sumpfige

Stellen, die „feuchten Savannen". Wenn nun auch diesen sämmtlichen Gebieten manche Arten gemeinsam sind, so kann man doch im Allgemeinen 3 unterscheidbare Floren aufstellen. Im entforsteten Theile des Küstengebietes finden sich kleine, unkrautartige Pflanzen. Der Wald zeichnet sich durch grosse Höhe der Bäume, häufig zahlreiche Palmen und einen Mangel an Moosen, Gräsern und andern niedrigen Pflanzen, namentlich auch mit auffallenden Blüthen aus. Farne, Ingwerarten, Caladien und andern Aroideen, *Dieffenbachia*, Cyperaceen und andere Schattenpflanzen kommen allein hier vor. Gross ist die Menge der blühenden Kletterpflanzen und Epiphyten, deren oft sehr lange Stämme nur in den Baumgipfeln diese verbindendes Laub und Blüthen tragen. Ausgenommen sind nur die Gehänge der Flussufer.

Die Savannen werden durch Gräser gekennzeichnet, denen zahlreiche, lebhaft blühende niedrige Pflanzen zugesellt sind; doch wird selten die Blumenfülle von Wiesen gemässigter Klimate erreicht. Kletternde Leguminosen und *Echites*-Arten treten hervor. Ganz eigenartige Oertlichkeiten sind hier die „Eppellings". Ein weicher Sandstein ist von hartem Mud oder festen Conglomeraten überlagert. Diese Decke ist oft unterbrochen und durch Eruption zerklüftet, deren fortgesetzte Wirkung nicht selten hohe Sandsteinkegel gebildet hat, die auf dem Gipfel einen Rest der harten Decke tragen. Charakterpflanzen sind hier *Catasetum cristatum?, Oncidium orthostates* Ridl., *Bonnetia sessilis* Benth., *Stifftia condensata* Baker, *Gomphia guianensis*. Weiter traten mit localer Beschränkung auf in einem hauptächlich aus *Cassia* bestehenden Gehölz am Karakanang *Aphelandra pulcherrima?;* beiderseits am Ireng, die in dem für Guiana seltenen Violettblau blühende *Stachytarpheta mutabilis* Vahl.; zwischen Ireng und Cotinga in Menge wild *Furcraea gigantea*, die sonst nur nahe der Küste cultivirt vorkommt. Auch einige nicht bestimmbare Bambus fanden sich an ganz isolirten Oertlichkeiten. Ein Areal mit ganz bestimmter Vegetation ist die 2 englische Meilen lange und 1 breite „Kaieteur Savanne", die 4 Tagereisen vom nächsten offenen Land entfernt im Herzen dichten Waldes liegt. Auf ihrem von einem Conglomeratlager bedeckten Sandstein finden sich viele merkwürdige Pflanzen, die in dem nicht benachbarten Roraimadistrict gleichfalls vorkommen, oder doch durch nahe verwandte vertreten sind: *Brocchinia cordylinoides* Baker, *Br. reducta* Baker, *Utricularia Humboldtii* Schomb. in den Blattachseln der erstgenannten Bromeliacee, *Moronobea Jenmani* Engl. Uebrigens wächst eine der *Brocch. cordyl.* nahestehende *Br.*-Art mit *Utr. nelumbifolia* Gardn., die *U. Humboldtii* verwandt ist, auf den granitenen Organ Mountains bei Rio in Brasilien.

Die Roraimagruppe besteht gleichfalls aus Sandstein mit einer festen Conglomeratdecke, ist also als ein Eppelling in grossem Maassstabe aufzufassen. Der Roraima allein hat 7—8 englische Meilen in nordsüdlicher Ausdehnung und ragt 5000′ über der benachbarten Ebene empor. Sein flacher Gipfel ist mit zahllosen, bis 90 Fuss hohen, den geschilderten in Entstehungsart und Form gleichen Kegeln bedeckt. Sein Fuss, bis 3000′, ist mit dichtem, niedrigen Wald bestanden, nur der Südosten ist grasig, baumlos. Die oberen 2000′ bilden eine, namentlich an den Wasserfällen dicht mit Farnen, Moosen, Gräsern und andern Pflanzen bewachsene Klippe. Ein Hohlbassin auf seiner Oberfläche zeigt eine krautige Vegetation: Einige *Paepalanthus*, eine *Drosera*, einige Erdorchideen, *Vaccinium* ähnliche Pflanzen, Gesträuch aus *Bonnetia Roraimae* Oliv., das sich bis 3′ hoch erhebt, und endlich die bemerkenswerthe *Abolboda Sceptrum* Oliv., die sehr stachlig selbst den geschützten Füssen gefährlich war, in ihrer Erscheinung einer gelben Kaiserkrone ähnelt. Die Umgebung des Roraima zeigt eine feuchte Atmosphäre. Am Arapoofluss fand im Thurn *Marcetia taxifolia, Cassia Roraimae* Benth., *Dimorphandra macrostachya* Benth., *Meissneria microlicioides* Naud., *Calea ternifolia* Oliv., *Selenipedium Klotzschianum* Reichb. f. Für die Vegetation des Kookenaamflusses waren charakteristisch *Ilex Maconcona* Pers, *Dipteryx reticulata* Benth.?, *Myrcia Roraimae* Oliv., *M. Kegeliana* Berg., *Aganisia alba* Ridl. und *Cattleya Lawrenceana* Reichb. f.

Der südöstliche Platz zeigt eine ungemein reiche Vegetation. Beim Aufstieg fand Verf. *Cyrtopodium parviflorum* Lindl., *Koellensteinia Kellneriana* Reichb. f., *Masdavallia brevis* Reichb. f., eine wahrscheinlich neue *Puya (?)* mit tiefindigoblauen Blüthen.

Weiter gelangte man zu dem Schomburgk'schen „botanischen Eldorado", einer sumpfigen Stelle, die in halber Bergeshöhe auf einer Terrasse liegt. Hier fanden sich unter Gräsern (*Paspalum stellatum* Flügge, *Panicum nervosum* Lam., *Arundinella brasiliensis* Raddi) *Utricularia Humboldtii* Schomb., *Abolboda*, *Begonia tovarensis* Kwtzch, *Xyris setigera* Oliv., *Brocchinia cordylinoides* Baker, Farne, darunter die *Cycas* ähnliche *Lomaria Boryana* Willd., Orchideen, so *Selenipedium Lindleyanum* Reichb. f., *Zygopetalum Burkeii* Reichb. f., *Pogonia parviflora* Reichb. f., *Epidendrum elongatum* Jacq. Das Ansehen dieser Oertlichkeit war das einer schön blühenden Alpenmatte. Weiter fanden sich hier an feuchten Stellen *Paepalanthus Schomburgkii* und *flavescens* Körn., *Drosera*, *Spiranthes bifida* Ridl., Farne, Lycopodien und *Sphagnum* ähnliche Moose, am bemerkenswerthesten aber *Heliamphora nutans* Benth. Verschieden davon waren die trockenen Felsen in der Nähe, bewachsen mit der Palme *Geonoma Appuniana* Spruce, *Gaultheria cordifolia* H.B.K., *Rubus guianensis* Focke, Farne, Orchideen. Das niedrige Gebüsch zwischen Sumpf und Wald enthält *Moronobea intermedia* Engl., *M. Jenmani* Engl., *Crepinella gracilis* Marchal, *Sciadophyllum coriaceum* March., *Byrsonima crassifolia* H.B.K., *Psammisia*-Arten, *Anthurium roraimense* N. E. Brown.

Der Forst des Roraimafusses gliedert sich in drei Abschnitte: Dschungel, Gebüsch und Wald. Das erstgenannte enthält eine *Gadua*, *Cryptangium stellatum* Böckl., *Gleichenia pubescens* H.B.K., *Geonoma Appuniana* Spruce, eine *Euterpe*, wahrscheinlich *edulis* Mart., kleine Erdorchideen, z. B. *Stenophera viscosa* Reichb. f., namentlich viele und vielerlei Farne, darunter die neue Gattung *Enterosora* Baker, *(E. Campbellii)*. Das Gebüsch besteht aus vielen *Psychotria*-Arten, *Melasma? spathaceum* Oliv., *Croton surinamense* Müll. Arg., *Stegolepis guianensis* Klotzsch, ein *Lisianthus* (ähnlich *macranthus*) und *Utricularia Campbelliana* Oliv. Der Wald enthielt Baumfarne, *Geonoma app.*, *Rubus guianensis* Focke, *Marcetia taxifolia*, *Viburnum glabratum* H.B.K.

Zum Beginn des Hohlweges, den Im Thurn an der oberen Klippe des Roraima emporstieg, fand er *Drimys granatensis* Mutis, *Microlicia bryanthoides* Oliv., *Psychotria*-Arten, den erwähnten *Lisianthus* und *Utricularia Campbelliana* Oliv., auf dem Grund des Hohlweges *Myrtus stenophylla* Oliv., über dem Hohlweg *Brocchinia cord.* mit *Utricularia Humboldtii*, *Abolboda Sc.*, *Stegolepis guian.*, an einer Stelle *Ledothamnus*, vielleicht eine Varietät von *guianensis* Meissn. Verschiedene Gebüsche der Bergoberfläche zeigten eine *Befaria*, die der *resinosa* Mutis verwandt war, eine Varietät von *Weinmannia glabra* Lin. fil., eine neue, der *myricoides* H.B.K. ähnliche *Myrtus*-Art, *Psychotria Im Thurniana* Oliv., *Baccharis Vitis Idaea* Oliv., *Vaccinium floribundum?* H.B.K. Fast überall wuchs das Mistel ähnliche *Phoradendron roraimense* Oliv., daneben *Heliamphora nutans* Benth., *Xyris Fontanesiana* Kunth. und *witsenioides* Oliv., in grossen Mengen, weiter *Lisianthus Im Thurnianus* Oliv., *Epidendrum montigenum* Ridl. An einigen Stellen waren Torfwiesen mit *Paepalanthus Roraimae* Oliv., dichte Massen eines *Sphagnum* ähnlichen Mooses, *Drosera*, *Weinmannia guian.*, *Marcetia juniperina* DC., *Psychotria concinna* Oliv., *Baccharis*, *Ledothamnus*, *Befaria*, *Vaccinium Pernettya*, *Gaultheria*, *Tofieldia Schomburgkiana* Oliv., *Nietneria corymbosa*, Kl. u. Sch. In Felsenspalten wuchsen *Utricularia montana ?*Jacq., *Lindsaya striata* Dryand., *Hymenophyllum dejectum* Baker, *Gymnogramme cyclophylla* Baker.

Zum Schluss geht Verf. nochmals auf einige der merkwürdigsten pflanzengeographischen Erscheinungen des besprochenen Gebiets ein. Matzdorff.

581. **G. Legard** (411) beobachtete an den Flussufern von Britisch-Guiana *Mauritia regia*, *M. flexuosa* und *Euterpe edulis*.

582. **Neue Arten** aus dem Gebiet:

582a. **H. G. Reichenbach fil.** (584) beschreibt *Paphinia Lindeniana* n. sp. (verw. *P. cristata* Lindl.) aus Venezuela.

582b. **E. Regel** (556) beschreibt *Catasetum Lehmanni* n. sp. (verw. *C. Hookeri* Lindl.) aus Columbia.

582c. **E. Regel** (557) beschreibt *Catasetum tabulare* Lindl. var. *serrulata* Rchb. f. aus Columbia und bildet sie ab. Die Art bildet innerhalb der Gattung eine ganz besondere Gruppe.

582d. **H. G. Reichenbach fil.** (608) beschreibt *Peristeria stelligera* n. sp. (verw. *P. cerina*) von Demerara (Britisch-Guiana).

582e. **E. F. Im Thurn** (351). **Neue Gattungen:**

Crepinella M. E. Marchal (Araliaceae) (l. c. p. 275).

Flores hermaphroditi. Calycis margo brevis obsoleto 4-dentatus. Petala 4-valvata. Stamina tot quot petala, sub disco epigyno explanato superne in stylum sulcatum abeunte inserta, filamentis brevibus et antheris ovatis. Ovarium 1-loculare, ovulo pendulo. Fructus ignotus.

Frutex (?) glaber, Folia digitata, Flores in umbellas compositas terminales digesti. Bracteae parvae squamiformes. Pedicelli sub flore continui.. *Crepinella gracilis*, March. Roraima (l. c. p. 275, t. XL, fig. 1—6).

Everardia H. N. Ridley (Cryptangieae) (l. c. p. 287) (am nächsten mit *Lagmocarpus* verwandt).

Herba perennis, caule valide descendenti lignoso. Folia conferta rigida recurva. Culmus paniculatus validus lateralis, ex axilla folii inferioris oriens. Panicula laxa, rami plurimi inferiores masculi, supremi femini. Spiculae masculae pluriflorae, glumis vacuis 3, floriferis 6. Stamina plura. Spiculae femineae parvae, glumis vacuis 4, florifera 1. Stylus brevis, stigma bifidum lobis brevibus plantis lanceolatis. Ovarium triangulatum breviter pedicellatum, cupula nulla. Setae hypogynae copiosae tortae. *Everardia montana* Ridley. Roraima (l. c. p. 287, t. LII, fig. 1—8).

Enterosoma Baker (Filices) (l. c. p. 294). (Aehnelt *Gymnogramme*).

Sori oblongi vel oblongo-cylindrici exindusiati ad venus decurrentis, intra frondis laminam orti, demum ad frondis faciem inferiorem rimis augustis obliquis imperfecte obrii. Venae pinnatae, venulis paucis ascendentibus prope frondis marginem anastomosantibus et areolas steriles hexagonas soro unico centrali includentes formantibus.

Enterosoma Campbellii Baker. Roraima (p. 294, t. LV, fig. 1—5).

Neue Arten und Varietäten:

Leitgeria Im Thurniana Oliv. (p. 271, t. XXXVII A, fig. 1—8); *Moronobea intermedia* Engl. (p. 271); *Bonnetia Roraimae* Oliv. (p. 272, t. XXXVII B, fig. 9—17); *Tetrapteris rhodopteron* Oliv. (p. 272); *Ravenia ruellioides* Oliv. (p. 272, t. XXXVIII A, fig. 1—16); *Myrtus stenophylla* Oliv. (p. 273, t. XXXIV A, fig. 1—9); *Myrcia (Automyrcia) Roraimae* Oliv. (p. 273, t. XXXVIII B, fig. 7—13); *Microlicia bryanthoides* Oliv. (p. 274, t. XXXIX B, fig. 10—18); *Passiflora sp.* (p. 274); *Sciadophyllum coriaceum* March. (p. 275, t. XLI, fig. 1—8); *Psychotria Im Thurniana* Oliv. (p. 276, t. XLII A, fig. 1—7); *P. concinna* Oliv. (p. 276, t. XLII B, fig. 8—15); *Baccharis Vitis-Idaea* Oliv. (p. 277, t. XLIII A, fig. 1—8); *Calea ternifolia* Oliv. (p. 276, t. XLIII B, fig. 9—16); *Vincetoxicum (Orthosia) hirtellum* Oliv. (p. 279); *Lisianthus Im Thurnianus* Oliv. (p. 279); *Melasma? spathaceum* Oliv. (279); *Utricularia (§ Orchidioides) Campbellianum* Oliv, (p. 280, t. XLIV B, fig. 7—11); *Tabebuia Roraimae* Oliv. (p. 280, t. XLV, fig. 1, 2); *Phoradendron Roraimae* Oliv. (p. 281); *Epidendrum alsum* Ridley (p. 281); *E. Im Thurnii* Ridley (p. 282, t. XLVI A, fig. 1—16); *E. montigena* Ridley (p. 282); *E. violascens* Ridley (p. 282, t. XLVI B, fig. 7—10); *Zygopetalum venustum* Ridley (p. 283, t. XLVII, fig. 1—6); *Oncidium orthostates* Ridley (p. 283); *Spiranthes bifida* Ridley (p. 283); *Stenoptera adunta* Ridley (p. 284, t. XLVIII, fig. 1—6); *Peleria aphylla* Ridley (p. 284, t. XLVIII B, fig. 7—11); *Habenaria Moritzii* Ridley (p. 284); *Tofieldia Schomburgkiana* Oliv. (p. 285, t. XLIV A, fig. 1—6); *Xyris setigera* Oliv (p. 285, t. L, fig. 1—8); *X. witsenioides* Oliv. (p. 285, t. L B, fig. 9—15); *Abolboda Sceptrum* Oliv. (p. 286); *Paepalanthus Roraimae* Oliv. (p. 286, t. XLIX B., fig. 7—14); *Anthusium Roraimense* N. E. Brown (p. 286); *Cryptangium stellatum* Book. ♂ (p. 287, t. LI, fig. 1—6); *Hymenophyllum dejectum* Baker (p. 289); *Nephrodium (§ Lastraea) brachypodum* Baker (p. 290); *Polypodium (§ Phegopteris) demeraranum* Baker (p. 290); *P. (§ Pheg.) roraimense* Baker (p. 291); *P. (§ Eupolypodium) Kalbreyeri* Baker (p. 291); *P. Kookenamae* Jenm. (p. 292); *P. (§ Eupol.) melanotrichum* Baker (p. 292); *Gymnogramme (§ Pterozonium) cyclophylla* Baker (p. 293, t. LIII, fig. 1, 2); *G. (§ Petrozonium) elaphoglossoides* Baker (p. 293, t. LIV, fig. 1—5); *Acrotrichum Aubertii* Desv. var. *crinitum* Baker (p. 294); *Acrotrichum (§ Elaphoglossum) leptopylebium* Baker (p. 295); *Selaginella*

(§ *Stachygynandrum) vernicosa* Baker (p. 295, t. LVI A. fig. 1—7); *S. vernicosa* var. *oligoclada* Baker (p. 295, t. LVI B); *S.* (§ *Stachyg.) roraimensis* Baker (p. 295, t LVI C. fig. 9—14); *S.* (§ *Heterostachys) rhodostachya* Baker (p. 296); *Blepharozia Roraimae* Mitten (p. 292). Schönland.

582f. **H. G. Reichenbach fil.** (606) beschreibt *Mormodes vernixium* n. sp. (verw. *M. buccinator* Lindl.) von Roraima.

27. Hylaea und brasilianisches Gebiet. (R. 583—590.)

Vgl. auch No. 349* (Zur Kenntniss d. Vegetation d. südbrasilianischen Subregion), No. 433* (Flora Brasiliensis), No. 463* (Nachruf von A. W. Eichler, der namentlich durch die Redaction der Flora Brasiliensis für die Pflanzengeographie bedeutsam ist), No. 483n.* (Itajahy-Thal), No. 524* (Cultivirte Cara-Arten Brasiliens). — Vgl. ferner R. 263 *(Aristolochia)*, 302 *(Fuchsia coccinea)*, 303, 419 (Scitamineen).

583. **E. Riebe** (619) bespricht die Entdeckung der *Victoria*-Arten, von der folgende Arten zu unterscheiden: 1. *V. Cruziana* d'Orbigny: Stagnierende tiefe Gewässer der Provinz Corrientes, an den Flüssen Parana und Rio Chuelo. 2. *V. regia* Lindley: Ufer des Rio Mamore, Provinz Moxos in Bolivia, Arme des Amazonas (daher *Euryale amazonica* Pöpp. genannt) und am Fluss Berbice in British Guiana. Letztere Art liebt mehr fliessende, erstere stagnierende Gewässer.

584. **K. Müller** (483w.). In der brasilianischen Serra da Mar finden sich nach Ule von europäischen Gattungen *Hieracium, Cineraria, Hypericum, Polygala, Viola, Eryngium, Hydrocotyle, Utricularia, Gratiola, Juncus, Carex* u. a. vertreten.

585. **E. Regel** (552) bespricht (auch hinsichtlich der Cultur) und bildet ab *Anoplophytum strictum* Beer (*Tillandsia stricta* Soland.) aus Brasilien.

585a. **E. Regel** (575) beschreibt und bildet ab die epiphytisch wachsende Bromeliacee *Vriesia gracilis* Gaud. aus Brasilien (verw. *V. Rodigasiana*).

586. **E. Regel** (554) beschreibt *Billbergia Enderi* n. sp. aus Brasilien und bespricht ihre Unterschiede von den nächsten Verwandten *B. Liboniana* Lem., *B. centralis* und *strobilospica (Quesnelia centralis* und *Qu. strobilospica* Wawra in Reisen des Prinzen Coburg, Theil I, p. 149, 151, tab. 25, 26).

587. **P. Maury** (443) spricht sich gegen die Vereinigung von *Chevaliera* mit *Aechmea* aus, die von Baker vorgeschlagen ist, und beschreibt *Chevaliera gigantea* n. sp. aus Brasilien.

588. **J. G. Baker** (47) beschreibt *Tillandsia (Vriesia) reticulata*, die längst unter den Namen *Guzmannia reticulata, Tillandsia reticulata* und *Vriesia reticulata* in den Gärten bekannt ist, aber noch nicht beschrieben zu sein scheint. Sie stammt aus Rio Grande do Sul in Brasilien.

589. **E. Regel** (565) beschreibt *Macrochordium macranthum* Rgl. aus Brasilien (verw. *M. luteum* Rgl.).

590. **Neue Arten** aus Brasilien: (Vgl. auch R. 587.)

590a. **N. E. Brown** (125) beschreibt *Oxalis catharinensis* n. sp. von Santa Catharina in Südbrasilien, die in den Schriften von Hildebrand, Darwin und Fritz Müller bisher unter dem Namen *O. Regnelli* fälschlich angeführt wurde; ferner *Begonia egregia* aus Brasilien (ohne nähere Angabe).

590b. **Botanical Magazine** (794). T. 6939 *Aechmea myriophylla* (Baker ex Morren Mss.) n. sp. aus Brasilien.

590c. **N. E. Brown** (118) beschreibt *Alocasia marginata* n. sp., die aus Brasilien stammen soll, während alle anderen Arten der Gattung ostindischen Ursprungs sind, doch zweifelt Verf. noch daran, ob sie wirklich in Brasilien heimisch sei. (Wäre die Angabe richtig, dann bildete *Alocasia* ein Gegenstück zu *Spathiphyllum*, welche mit Ausnahme einer ostindischen Art auf das tropische Amerika beschränkt ist.)

590d. **N. E. Brown** (120) beschreibt *Anthurium acutum* n. sp. (verw. *A. oxybellum*) aus Brasilien.

590e. **R. A. Rolfe** (625) beschreibt *Oncidium Hookeri* n. sp., die *O. raniferum* Lindl. verwandt ist und gleich dieser aus Brasilien stammt.

590f. **R. A. Rolfe** (624) beschreibt *Octomeria supra-glauca* n. sp., die nach Annahme des Verf.'s wahrscheinlich aus Brasilien stammt.

590g. **H. G. Reichenbach fil.** (600a.) beschreibt *Pleurothallis Regeliana* n. sp. aus Minas Geraës (verw. *P. recurva* Lindl.).

590h. **N. E. Brown** (122) beschreibt *Anthurium purpureum* n. sp. (aus der Gruppe von *A. Harrisii* und *A. coriaceum*) von Brasilien.

590i. **E. Regel** (560) beschreibt folgende neue Arten und Varietäten:

p. 368 *Cattleya velutina* Rchb. fil. var. *Lietzei* Rgl. nov. var. aus dem brasilianischen Bergland.

„ 369 *Miltonia flavescens* Rchb. fil. von Minas Geraës.

„ 374 *Zygopetalum brachypetalum* β. *stenopetalum* Rgl. von Minas Geraës.

„ 375 *Begonia Scharffiana* Rgl. (verw. *B. tomentosa* Schott und *B. rigida* Rgl.) aus St. Catharina.

590k. **J. Poisson** (537). *Samaroceltis rhamnoides* n. sp. gen. nov. Celtid. (verw. *Pteroceltis* Maxim.) von Assuntion aus Paraguay.

28. Tropische Anden (einschl. Galapagos-Inseln). (R. 591—593.)

Vgl. auch R. 184 *(Mutisia viciaefolia)*.

591. **H. Karsten** (362) vergleicht seine „Florae Columbiae specim. selecta" mit Bentham et Hooker's „Genera plantarum".

592. **O. Böckeler** (78) theilt mit, dass die Gattung *Didymia* Philippi aus Südamerika gegründet ist auf wenigblüthige Formen von *Mariscus flavus* Vahl (*Cyperus flavomariscus* Grsb., *C. flavus* Böckeler).

593. **Neue Arten** aus dem Gebiet:

593a. **E. Koehne** (380) zählt die von Lehmann in Guatemala, Costarica und Columbia gesammelten Lythraceen auf, unter welchen folgende neue Art ist:

p. 244 *Cuphea Lehmanni:* Columbia (Tolima im Flussbett des Candai, 600 m hoch, n. 2562).

593b. **M. T. Masters** (440) beschreibt aus den „Plantae Lehmannianae" folgende neue Arten:

p. 216 *Tacsonia coactilis:* Ecuador (zwischen Calicali und Corazon, 2800—3000 m).

„ 218 *Passiflora trisulca:* Columbia (Provinz Cauca, Wälder bei S. Barbara).

„ 220 *P. praeacuta:* Columbia (Provinz Antioquia, bei Frontino).

593c. **O. Böckeler** (77) beschreibt von den von Lehmann in Guatemala, Costarica und Columbia gesammelten Pflanzen folgende als neue Arten:

p. 205 *Heleocharis Lehmanniana:* Ecuador (1600—2000 m hoch).

„ 206 *H. crispovaginata:* Nördl. Ecuador (3000 m hoch).

„ 206 *H. Vulcani:* Columbia (Cotopaxi 3200 m hoch).

„ 207 *Carex conferto-spicata:* Südl. Columbia (Bordoncillo, 3200 m hoch).

„ 207 *Uncinia multifolia:* Columbia (Cauca: Tocola, 1800 m).

593d. **J. G. Baker** (36) beschreibt folgende von Lehmann gesammelte Pflanzen als neue Arten:

p. 208 *Anthericum Lehmanni:* Ecuador (im Alluvialboden bei Malchiagui am Südabhang des Mojanda, 2800 m hoch).

„ 210 *Phaedranassa ventricosa:* Columbia (Tolima, 2000 m).

„ 212 *Bomarea stenopetala:* Columbia (Cauca, dichte Wälder am Westabhang des Alto de Alegrias, oberhalb Antioquia, 2500—3000 m).

„ 212 *B. chimboracensis:* Ecuador (Chimborazo, 3800 m, selten).

„ 212 *B. acuminata:* Columbia (Antioquia, Bergwälder zwischen S. Domingo u. Yolombo, 1500—2000 m).

„ 213 *B. Kränzlinii:* Columbia (Cauca, in Wäldern bei Quebrada Agua clara oberhalb Palmira, 1600 m).

p. 213 *B. vestita:* Columbia (Antioquia, Westabhänge des Paramo de Ruiz, 2600—3000 m).

593e. **E. Regel** (560) beschreibt *Trichopylia Lehmanni* n. sp. (verw. *T. tortilis*

Lindl.) aus den Anden von Columbia (und giebt einen Ueberblick über die Arten der Gattung *Trichopylia*).

593f. **F. Pax** (521) beschreibt:

p. 39 *Stübelia nitida* n. sp. gen. nov. (zwischen *Morisonia* und *Steriphoma* stehend) aus Columbia (Cartagena).

593g. **H. G. Reichenbach** (605) beschreibt *Maxillaria molitor* n. sp. (verw. *M. grandiflora*) aus Ecuador.

593h. **N. L. Britton** (103) beschreibt *Sycocarpus Rusbyi* n. sp. gen. nov. Anacard. aus Bolivia.

593i. **H. G. Reichenbach fil.** (604) beschreibt:

p. 140 *Masdevallia pusiola* n. sp., die kleinste bekannte *Masdevallia*-Art, aus Columbia, ferner

„ 174 *M. Wendlandiana* n. sp. (verw. *M. tubulosa* Lindl. und *M. minuta* Lindl.) von ebenda.

„ 209 *Ornitridium ochraceum* (verw. *O. Taffallae*) von ebenda.

„ 543 Eine neue Varietät (var. *Wallacei*) von dem in Mexico, Costarica, Panama, Venezuela und Neu-Granada verbreiteten *Epidendrum Stamfordianum* Bateman, die auf den Gebirgen südlich von Bogota gefunden wurde.

29. Chilenische Gebiete (einschl. Juan-Fernandez). (R. 594.)

Vgl. ferner R. 302 *(Fuchsia coccinea)*.

594. **R. A. Philippi** (531) beschreibt *Echinocactus senilis* n. sp. aus Chile (östl. von Ovalle). (Es sind bisher 13 chilenische Arten der Gattung beschrieben, doch hat Verf. noch nicht vermocht, alle wieder zu erkennen, wie ihm von den ca. 200 Arten der Gattung überhaupt manche zweifelhaft erscheinen.)

30. Pampasgebiet (einschl. Falklands-Inseln und zu Amerika gehörige antarktische Inseln). (R. 595—598.)

Vgl. auch No. 483m.* (Philippi's Reise nach Tarapaca). — Vgl. ferner R. 23a., 316 *(Clematis)*, 474 *(Veronica elliptica)*.

595. **F. Kurtz** (396) berichtet über Ergebnisse einer botanischen Excursion durch die Provinzen Cordoba, San Luis und Mendoza in Argentina bis zur chilenischen Grenze. Auf einem grünen Felde vor der Sierra Achala heben sich *Senecio ceratophyllus, Nierenbergia hippomanica, Cestrum pseudoquina, Cassia aphylla, Gourlica decorticans* und einige Mimosen ab; dazu gesellen sich auf den ersten Vorhügeln der Sierra Chica de Cordoba *Salpichroa rhomboidea, Zanthoxylon Coco, Lithraea Gilliesii* und *Ruprechtia corylifolia*. Beim Ersteigen des Gebirges trifft man eine *Ephedra*, sowie *Polylepis*, eine Charakterpflanze der oberen Regionen, *Maytenus magellanica, Escallonia montana* und *Pernettya phillyreaefolia*. In den Alpenwiesen fallen besonders *Alchemilla pinnata, Geranium magellanicum, Sisyrhynchium macranthum* und *Cerastium arvense* auf. In den Wiesen am Fuss des Cerro Champaqui sind ausser Gramineen und Cyperaceen am häufigsten *Gentiana Galanderi, Bartsia hispida, Ranunculus argemonifolius, Geum magellanicum, Lupinus prostratus* und *Lathyrus crassipes*. An den Rändern der Bäche wachsen *Eryngium agavifolium* und *Carex*-Arten (*C. excelsa, propinqua* u. a.). Beim Besteigen des Berges trifft man ausser *Polylepis* besonders *Pernettya phillyreaefolia, Bromus auleticus*, verschiedene *Poa*-Arten, *Carex Lorentzii, Luzula Hieronymi* (eine Charakterpflanze jener Region), *Hieracium chilense* und *H. frigidum*, sowie in den Alpenwiesen *Arenaria achalensis, A. serpens, Carex fuscula* u. a. An der oberen Grenze des Wachsthums der *Polylepis*, in den Löchern und Schluchten finden sich *Phyllactinia ferox* und *Myrosmodes paleacea*. Die Felsen jener Zone sind geschmückt mit *Armeria andina* und Compositen. Der höchste Gipfel des Cerro ist grossentheils kahl, trägt aber doch *Carex atropicta, Hypochoeris elata, H. tenuifolia, Azorella biloba, Saxifraga Pavonii, Arenaria achalensis, A. serpens* u. a., die Cacteen fehlen, da sie nicht höher als 2300 m steigen. Die einzigen Holzpflanzen, die

an den Bergseiten beobachtet wurden, sind eine *Berberis, Polylepis racemosa* und vor allem *Pernettya phillyreaefolia*. Für die Vegetation des weiter nördlich gelegenen Cerro de los Gigantes sind bezeichnend: *Tagetes glandulifera, Illicium anisatum* und *Sisyrhynchium setaceum*. Der Cerro, eine Berggruppe von charakteristischer Gestalt, trägt in den Falten zwischen den Bergen *Polylepis* in grosser Zahl und bewachsen mit *Tillandsia usneoides*, ferner *Eryngium agavifolium, Ranunculus flagelliformis, Hydrocotyle ranunculoides*, sowie an den Strömen *Geranium intermedium, Arenaria diffusa, Lupinus prostratus, Eryngium ebracteatum* var. *poterioides, Grindelia pulchella, Cotula pygmaea* u. a. An den feuchten Bergseiten wachsen besonders hohe Farne, ferner *Geranium albicans* und *Blumenbachia Hieronymi* als gebüschbildend, durch Häufigkeit fallen auf *Alchemilla pinnata, Grindelia globularifolia, Hypochoeris tenuifolia, Porophyllum lineare, Alchemilla tripartita* u. a. Durch Grösse fielen eine *Phyllactinia ferox* und ein *Siphocampylus foliosus* auf, sowie einige Exemplare von *Baccharis, Pernettya phillyreaefolia* und *Maytenus magellanicus*. Die Kämme sind bedeckt mit Gräsern, Compositen und *Margyricarpus setosus*. In den bewaldeten Theilen des Berges bemerkt man an den Flussufern *Epilobium denticulatum, Juncus*-Arten, *Thalictrum lasiocarpum* und eine mit einer Composite eng verbundene *Sagittaria*. Von Charakterpflanzen des Champaqui fehlen dem Cerro de los Gigantes *Carex atropicta, C. excelsa, Myrosmodes paleacea, Armeria andina, Bartsia hispida, Azorella bifida, Saxifraga Pavonii, Geum magellanicum* und *Lathyrus crassipes*, also meist Pflanzen der andinen Region des Champaqui, wofür wohl der Grund in der Höhe des Cerro de los Gigantes zu suchen ist. Die Bodenconfiguration macht wahrscheinlich, dass die andinen Typen von Centralargentina von Norden nach Süden gewandert sind. Im Cerro de los Gigantes kommen vor, fehlen aber in dem Champaqui: *Achillea tripartita* und *Epilobium denticulatum*. In beiden Gebirgen fehlen von Pflanzen, die in den umgebenden Gebirgen häufig sind: *Flourensia campestris, Heterothalamus brunioides* und *Caesalpinia Gilliesii*.

Das Thal zwischen der Sierra de Cordoba und der de San Luis ist bewachsen von *Prosopis nigra, P. adesmioides, P. humilis, Caesalpinia praecox, Atamisquea emarginata, Jodina rhombifolia* und *Bulnesia Retamo*. Der Grund des Thales ist meist trocken und entbehrt der Pflanzen; wo er aber salzreich ist, finden sich *Grabowskya obtusa* und eine *Atriplex* (aus der Gruppe *A. Lampa*).

Die Sierra de San Luis trägt in den Pampas *Larrea divaricata* und *Melica macra*, in den Wäldern *Acacia Aroma, A. furcata, Caesalpinia Gilliesii, Celtis Tala* und *Condalia lineata*. Die Abhänge des Baja de Velis sind trocken und tragen ausser den genannten Mimosen *Aspidosperma Quebracho blanco, Larrea divaricata* und dornige Bromeliaceen, sowie auch *Caesalpinia melanocarpa*. Im Thal des Bajo de Velis finden sich auch: *Celtis Tala* und *Lithraea Gilliesii*, sowie an einer Stelle Matten von *Juncus acutus;* in einer Pampa hebt sich besonders *Condalia lineata* ab. In der Umgebung von Santa Barbara herrschen vor: *Juncus acutus, Gaura australis, Foeniculum piperitum* und ein *Ranunculus*. An den Ufern des Arroyo de las Chacras herrschen vor: *Lithraea Gilliesii, Flourensia campestris* und *Hetherothalamus brunioides*. Der Llano am San Lorenzo trägt eine *Colletia* von 1—2.5 dm Höhe und *Margyricarpus setosus*. Von San Lorenzo bis zur Cuesta de la Majada treten namentlich *Dalea elegans, Escallonia montana, Trichocline* sp. und *Hieracium chilense* auf. An den Ufern des San Francisco trifft man Gruppen von *Trithrinax campestris*, der einzigen Palme aus Centralargentina. Auf der Westseite der Sierra tritt besonders *Kageneckia lanceolata* hervor.

Der Llano am westlichen Fuss der Sierra de San Luis ist zwischen der Schneelinie und San Luis meist trocken. Die Schneelinie erreicht *Larrea divaricata*, zwischen ihr und Toro Negro finden sich: *Caesalpinia praecox, Prosopis adesmioides, P. alba, P. nigra, Gourliea decorticans, Atamisquea emarginata, Jodina rhombifolia, Celtis* sp., *Aspidosperma Quebracho blanco, Bulnesia Retamo* und besonders häufig *Larrea divaricata* und *Condalia lineata;* an feuchten Orten wachsen *Polygonum acre* und *Hydrocotyle bonariensis*. Zwischen Toro Negro und San Luis findet sich vor allem *Tricomaria Usillo*, in der Nähe von San Luis *Justicia campestris*, welche bis zur Grenze der Region der Laguna Bebedero vorherrscht.

Die Laguna Bebedero trägt ausser dieser und einigen bisher genannten Charakter-

pflanzen des ganzen Gebiets besonders Chenopodiaceen, wie *Suaeda divaricata*, die erwähnte *Atriplex* und *Spirostachys patagonica*, sowie *Grahamia bracteata*. Um die Laguna finden sich auch eine stachlige Graminee aus der Gattung *Bouteloua* und *Mimosa ephedrioides*.

Das Feld zwischen San Luis, La Paz und Mendoza trägt *Larrea nitida*, *Mimosa curinata* u. a., sowie an einer salzreichen Stelle *Larrea divaricata*, *Prosopis Algarrobilla*, *Jodina rhombifolia*, *Prosopis humilis*, *Gourliea decorticans*, *Grabowskya obtusa*, *Gahamia*, *Suaeda divaricata*, *Prosopis strombulifera* u. a., andererseits aber auch grosse Pappeln und Weiden (*Populus italica* Mnch. = *P. pyramidalis* Roz., *Salix Humboldtiana*, *S. babylonica*).

Die Gran Cordillera zwischen Villa Vicencio, Uspallata, Puente del Inca und Juncal in Chile hat zunächst baumartige und dornige Compositen, wie *Proustia ilicifolia*, dann 2 Arten *Larrea*, die der *Larrea nitida* äusserst ähnliche *Zuccaginia punctata*, einen *Loranthus*, *Atriplex*-Arten, *Mutisia rosea*, *Colliguaya integerrima*, *Margyricarpus (Tetraglochin) alatus* u. a., bei Villavicencio *Calycera eryngioides*, *Nassauvia axillaris*, *Trichocline cineraria*, im District der Minen „El Paramillo“ *Mutisia Orbignyana* und *Argylia uspallattensis*, um Uspallata *Prosopis Alpataco* und *Azorella Gilliesii*. In einem Thal oberhalb des Rio Mendoza sind charakteristisch: *Hyalis argentea*, *Asteriscium polycephalum* und ein *Neosparton*. Um die Punta de las Vacas finden sich einige andere Typen wie *Hexaptera cuneata*, *Tropaeolum polyphyllum*, *Loasa coronata* (besonders häufig in den oberen Regionen), *Pachylaena atriplicifolia*, *Mutisia subspinosa*, ein *Asparagus* und einige Verbenaceen. Zwischen Punta de los Vacas und Puento del Inca finden sich *Gentiana*- und *Mimulus*-Arten, *Cardamine* (*nivalis* Hook. et Arn?), *Chuquiraga spinosa*, *Doniophytum andicolum*, Arten von *Adesmia*, *Viola atropurpurea*, Arten von *Oriastrum*, *Egania*, *Werneria*, *Acaena*, *Adesmia* und *Galium eriocarpum* Bartl. Zwischen Puento del Inca und dem Gipfel ist besonders die schöne *Loasa coronata* vorherrschend. Um die Laguna del Inca finden sich u. a. *Draba Gilliesii*, *Caloptilium Lagascae*, *Hymenatherum bellidiastrum*, *Anemone (Barneoudia) chilensis*, Arten von *Carex*, *Luzula*, *Nassauvia*, *Chabraea*, *Cerastium* und *Epilobium glaucum*. Am Rio Juncal wächst eine rothblühende *Alstroemeria*, *Salpiglossis sinuata*, *Chuquiraga spinosa* u. a. Zwischen La Paz und Desaguadero fallen namentlich *Larrea nitida* und *Gourliea decorticans* auf, an den Ufern des Rio Cuarto ein *Scirpus*, ein *Mimulus* und *Calceolaria plantaginea*.

596. **W. E. Safford** (635) schildert die Flora von Banda Oriental (welchen Ort Darwin 1833 besuchte). Auf dem Wege von Montevideo nach Punta Carretas wurden weder Bäume noch Sträucher gesehen. Der grüne Rasen war nur bekleidet mit weisslichen Disteln, wilden Artischoken und gelben oder rothen *Oxalis*-Arten, sowie vielen Blumen unserer Gärten *Verbena*, *Petunia* u. a.). Auffallend waren viele *Sisyrhinchium*-Arten, ein wollblättriger *Senecio*, eine *Anthemis* mit schönen weissen Blüthen, u. a. Die Felsen der See zeigten keine Spur von Algen. Im Sande der Bucht fand sich *Cotula coronopifolia*. An den Wegen fanden sich vielfach europäische Pflanzen. Auffallend war die Armuth an *Ranunculaceae* (in José's Herbar nur 2 *Clematis*, 1 *Anemone*, 2 *Ranunculus*, 1 *Aphanostemma*, 3 *Casalea*). Dagegen waren *Leguminosae* zahlreich. Bezüglich aller einzelnen gefundenen Pflanzen muss auf das Original verwiesen werden.

597. **H. Will** (761) bespricht die Vegetationsverhältnisse von Südgeorgien, das sich botanisch am nächsten an das antarktische Südamerika anschliesst. Auch auf die Verbreitungsmittel der Pflanzen dorthin wird aufmerksam gemacht.

598. **Neue Arten** aus dem Gebiet:

598a. **F. Kränzlin** (388) beschreibt folgende beide neue Arten von Montevideo nach Pflanzen des herb. J. Arechavaleta:

p. 316 *Chloraea Arechavaletae*, n. 2615.

„ 317 *Bipinnula polysyka*, n. 2627.

(Ueber alle weitere Bestimmungen vgl. mein Ref. in Bot. C.)

598b. **New Phanerogams** (840a.). *Echinocactus Joodii* Hook. fil., Uruguay? (Bot. Mag., t. 6867).

XVII. Palaeontologie.

Referent: **Moritz Staub.**

Verzeichniss der berücksichtigten Arbeiten und Referate.[1])

1. **A**ndrussow, Nic. Eine fossile Acetabularia als gesteinbildender Organismus. (Ann. d. K. K. Naturhist. Hofmus., II. Bd., 1887. Wien, 1887. p. 77—80, m. Abb.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 875. — N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, I, p. 364. (Ref. 12.)
2. **B**erendt, G. Zur Geognosie der Altmark. Unterschiede in den geognostischen Verhältnissen derselben gegenüber denen der Mark Brandenburg. (Jahrb. d. Kgl. Preuss. Geol. Landesanst. f. 1886. Berlin, 1887. p. 105—115). — Ref. N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, II, p. 460. (Ref. 99.)
3. Bleicher et Fliche. Notes sur la Flore pliocéne du Monte-Mario. (Bull. Soc. sc. Nancy, 1887, Ser. II, T. VIII, No. 20. 16 p. av. 1 pl.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 898. (Ref. 85.)
4. Bonn, R. Der Bernstein, mit besonderer Berücksichtigung seiner Gewinnung in Ostpreussen. (E. Huth, Samml. naturw. Vortr. IX. Berlin, 1887. 16 p.) (Ref. 69.
5. Bornemann, J. G. Geologische Algenstudien. (Jahrb. d. Kgl. Preuss. Geol. Landesanst. u. Bergakad. f. d. J. 1886. Berlin, 1887. p. 116—134, m. T. V, VI.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 874. (Ref. 11.)
6. Boulay, N. La flore fossile du Besac prés de Saint-Saturnin. (Puy-de-Dôme). (Ann. de la Soc. sc. de Bruxelles, 1887, p. 177—185.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 901. (Ref. 83.)
7. — Notice sur la flore des tufs quaternaires de la vallée de la Vis (Hérault). (Ann. de la Soc. sc. de Bruxelles, 1887, p. 186—199.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 901. (Ret. 84.)
8. — Notice sur la flore tertiaire des environs de Privas, Ardéche. (B. S. B. France, T. XXXIV, 1887, p. 227—239, 255—279.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 896. (Ref. 82.)
9. Bruder, G. Notiz über das Vorkommen von Mikrozamia gibba Corda in den turonen Grünsandsteinen von Wobosan bei Lann. (Verhdlgn. d. K. K. Geol. Reichsanst. Wien, 1887, p. 301.) — Ref. Bot. C., XXXIV, p. 276. (Ref. 57.)
10. Bureau, E. Sur l'origine des Bilobites striés. (Compt. Rendus Ac. Sc., T. CV, 1887, p. 73—76.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 871. (Ref. 2.)
11. **C** . . . —. A noteworthy specimen of Devonian Lepidodendron. (Science IX, p. 516.) (Ref. 33.)
12. Cash, W. On the fossil fructifications of the Yorkshire Coalmeasures. (Proceedings of the Yorkshire geol. and polyt. Soc. 1887.) (Ref. 46.)
13. Caspary, R. Einige fossile Hölzer Preussens nebst kritischen Bemerkungen über die Bezeichnung fossiler Hölzer. (Schrftn. d. Phys.-Oecon. Ges. v. Königsberg, 1887, p. 29—45.) — Ref. Bot. C., Bd. XXXIV, p. 73. — Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 899. (Ref. 116.)

*14. Castracane, F. I tripoli marini nella valle Metaurese. (Boll. Soc. Geol. ital. vol. V, 1886, p. 343—349.) — Ref. Notarisia II, p. 368—369. — N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, II, p. 119. (Ref. 21.)

*15. — Osservazione in una Diatomeo fossile relativa al processo di riproduzione. (Atti accad. pontif. dei Nuovi Lincei, T. XXXVIII, sess. VI, del 17 maggio 1885. Roma 1886.) (Ref. 13.)

---

[1]) Die mit einem * bezeichneten Arbeiten sind solche, die im Bot. J. für 1886 noch unreferirt geblieben.

*16. Cavara, Fr. Le sabbie marnose plioceniche di Mongardino e i loro fossili. (Boll. Soc. geol. Ital. V, 1886, p. 265–275.) — Ref. N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, II, p. 118. (Ref. 89.)

17. — Sulla flora fossile di Mongardino: studi stratigrafici e paleontologici. (Mem. Ac. Bologna, ser. IV, T. VII. Bologna, 1887. p. 701—752, m. 3 Tfln.) (Ref. 89.)

18. Chase, H. H. and Walker, W. C. On some new and rare Diatoms. Serie II, III. (Daily new Print, Flint. Michigan, 1887, m. 3 Lichtdrucktafeln.) — Ref. Bot. C., Bd. XXXIII, p. 130. (Ref. 23)

*19. Clerici, E. Sulla natura geologica dei terreni incontrati nelle fondazioni del palazzo della Banca Nazionale in Roma. (Boll. del R. Com. geol. d'Italia, ser. II, vol. VII. Roma, 1886. p. 369—377.) (Ref. 88.)

20. — Il travertino di Fiano Romano. (Boll. del R. Com. geol. d'Italia, ser. II, vol VIII. Roma, 1887. 8°. p. 99—121.) (Ref. 87.)

*21. Crié, L. Essai descriptif sur les plantes fossiles de Cheffes (Maine et Loire). Angers, 1885. 13 p. 8°. (Bull. Soc. d'études scient. 1885.) (Ref. 62.)

22. — Sur les affinités des flores oolithiques de la France occidentale et du Portugal. (Compt. Rendus Ac. Sc., T. CV, p. 1189—1190. 12. dec. 1887.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 889. — Bot. Ztg., Jahrg. 46, p. 705. (Ref. 51.)

23. Dawson, J. W. Notes on fossil woods and other plantremains from the Cretaceous and Laramie formations of the Western Territories of Canada. (Trans. Roy. Soc. of Canada, Sect. IV, 1887, p.31–37.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 895. (Ref. 108.)

24. Engelhardt, H. Ueber Tertiärpflanzen von Grünberg in Schlesien, aus dem Provinzialmuseum zu Königsberg in Pr. (Schriften der Phys. Oecon. Ges. zu Königsberg in Pr. Jahrg. 27, 1886. Königsberg, 1887. p. 93—94) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 896. — N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, I., p. 136. (Ref. 65.)

25. — Tertiärpflanzen von Zittau. (Sitzgsber. u. Abhdlgn. d. Naturw. Ges. Isis. Jahrg. 1887. p. 7–8. Dresden, 1887.) (Ref. 63.)

26. — Ueber Rosellinia congregata Beck, sp., eine neue Pilzart aus der Braunkohlenformation Sachsens. (Sitzgsber. u. Abhdlgn. d. Naturw. Ges. Isis. Jahrg. 1887, Abhdlgn. p. 33—35, m. T. I, fig. 1—9.) — Ref. Bot. C., Bd. XXXIV, p. 304. — Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 896. — N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, II, p. 506. (Ref. 64.)

27. — Ueber fossile Blattreste vom Cerro de Potosi in Bolivia. (Sitzgsber. u. Abhdlgn. d. Naturw. Ges. Isis, Jahrg. 1887, Abhdlgn. p. 36—38, m. T. I, fig. 10—16.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 898. — N. Jabrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, II, p. 506. (Ref. 109.)

28. Engler, A. Die fossilen Gramineen. (A. Engler u. K. Prantl. Die natürlichen Pflanzenfamilien, II. Th., 2. Abth. Leipzig, 1887. p. 16.) (Ref. 131.)

29. — Die fossilen Casuariaceen. (A. Engler u. K. Prantl. Die natürlichen Pflanzenfamilien, III. Th., 1. Abth., p. 18. Leipzig, 1887.) (Ref. 133.)

30. — Die fossilen Juglandeen. (A. Engler u. K. Prantl. Die natürlichen Pflanzenfamilien, III. Th., 1. Abth. Leipzig, 1887. p. 21—22.) (Ref. 134.)

31. — Die fossilen Myricaceen. (A. Engler u. K. Prantl. Die natürlichen Pflanzenfamilien, III. Th., I. Abth. Leipzig, 1887. p. 27.) (Ref. 135.)

32. Ettinghausen, C. v. Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora Australiens. II. Folge. (Denkschrftn. d. Kais. Acad. d. Wiss. Math.-Naturw. Cl., Bd. LIII, p. 81—142, m. 8 Tfln.) (Ref. 112.)

33. — On the tertiary Flora of Australia. (The Geological Magazine etc, N. S. Dec. III, Vol. IV, p. 359–362.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 892. (Ref. 112.)

34. — Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora Neu-Seelands. (Denkschrftn. d. Kais. Acad. d. Wiss. Math.-Naturw. Cl., Bd. LIII, p. 143—192, m. 9 Tfln. gr. 4°.) (Ref. 106.)

35. Ettingshausen, C. v. On the fossil flore of New Zealand. (The Geological Magazine etc., N. S. Dec. III, Vol. IV, 1887, p. 363—367.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 892. (Ref. 106.)

36. — Ueber das Vorkommen einer Cycadee in der fossilen Flora von Leoben in Steiermark. (Sitzgsber. d. Math.-Naturw. Cl. d. Kais. Acad. d. Wiss. Wien, 1887, XCVI. Bd., I. Abth. Wien, 1880. p. 80—81). — Ref. Bot. C., Bd. XXXII, p. 282. (Ref. 74.)

37. Feistmantel, O. Ueber die pflanzen- und kohlenführenden Schichten in Indien (beziehungsw. Asien), Africa und Australien, und darin vorkommende glaciale Erscheinungen. (Sitzgsber d. Kgl. Böhm. Ges. d. Wiss., 1887.) Ref. Bot. C., Bd. XXXII, p. 13. — Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 886. — N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, I, p. 279. — Verhdlgn. d. K. K. Geol. Reichsanst., Wien. Jahrg. 1887, p. 222. (Ref. 113.)

38. — Nachtrag zu meiner Abhandlung: Ueber die pflanzen- und kohlenführenden Schichten in Indien (beziehungsw. Asien), Africa und Australien etc. (Sitzgsber. d. Kgl. Böhm. Ges. d. Wiss. Prag, 1887. p. 103—110.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 887. — Verhdlgn. d. K. K. Geol. Reichsanst. Wien, 1887. p. 222. (Ref. 113.)

39. — Geologische und paleontologische Verhältnisse der kohlen- und pflanzenführenden Schichten im östlichen Australien. (Sitzgsber. d. Kgl. Böhm. Ges. d. Wiss. Prag, 1887. p. 717—734.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 888. (Ref. 114.)

40. Felix, J. Magyarország foszil fái. Beiträge zur Kenntniss der fossilen Hölzer Ungarns. Paläophytologische Studien. (Mitthlgn. a. d. Jahrb. d. Kgl. Ung. Geol. Anstalt, VIII. Bd., 5. Heft, 20 p., m. 2 phot. Tfln. Budapest, 1887 [Ungarisch u. Deutsch].) — Ref. Bot. C., Bd. XXXIII, p. 208 u. 236. — Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 900. — N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, II, p. 179. (Ref. 119.)

41. Fliche. Note sur la flore de l'étage rhétien aux environs de Nancy. 8°. 4 p. Nancy, 1887. — Ref. N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1887, Bd. II, p. 397. (Ref. 49.)

42. Foderaro. Sulla provenienza dell' ambra preistorica calabrese. (Rend. Lincei, vol. III, Fasc. 2, 1887, p. 108.) (Ref. 73.)

*43. Früh, J. Untersuchung des Torfes im Thalsande bei Gommern (Magdeburg). (Abhdlgn. z. geol. Specialk. v. Preussen etc., Bd. VII, Heft I. Berlin, 1885. p. 89—90.) (Ref. 97.)

*44. Früh, B. Untersuchung der Torfablagerungen im Liegenden des Schlick östlich von Magdeburg. (Abhdlgn. z. Geol. Specialk. v. Preussen etc., Bd. VII, Heft I. Berlin, 1885. p. 99—100.) (Ref. 98.)

45. Gardner, St. J. On the Beds containing the Gelinden Flora. (The Geolog. Magaz. etc. N. S. Dec. III, Vol. IV, p. 107—111.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 895. (Ref. 59.)

46. — On the Leaf-beds and Gravels of Ardtun, Carsaig etc., in Mull. With Notes by Grenville, A. J. Cole. (The Quarterly Journ. of the Geolog. Soc. of London. Vol. 43. London, 1887. p. 270—300, pl. XIII—XVI.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 805. — N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1887, Bd. II, p. 352. (Ref. 58.)

*47. — Second report of the Committee, consisting of Mr. W. T. Blanford, Prof. J. W. Judd and Messrs. W. Carruthers, H. Woodward and J. S. Gardner (secretary), appointed for the purpose of reporting the fossil plants of the tertiary and secondary beds of the United Kingdom. (British Assoc., Birmingham meeting, 1886, p. 241—250, pl. VII.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 889—890. (Ref. 52.)

48. — Report on the Fossil Plants of the Tertiary and Secondary Beds of the United Kingdom. (The Geolog. Magaz. N. S. Dec. III, Vol. IV, p. 564—565. Auszug aus dem auf der British Association, Manchester, Sept. 1887 gehaltenen Vortrage.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 896. (Ref. 60.)

49. — The Appearance and Developement of Dicotyledons in Time, (The Geolog. Magaz.

N. S. Dec. III, Vol. IV, p. 158—167.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 890. (Ref. 143.)

50. Geinitz, H. B. Betuloxylon aus dem Tertiärsand vom Pöhlberge bei Annaberg im Königreich Sachsen. (Sitzungsber. d. Naturw. Ges. Isis. Dresden, 1887. p. 37.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 900. (Ref. 118.)

51. Geyler, H. Th. Ueber fossile Pflanzen von Labuan. (Vega-Expeditionens Vetenskapliga Jakttagelser, Bd. IV. Stockholm, 1887. p. 473—507, m. 8 Tfln.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 897. (Ref. 105)

52. — Notiz über eine neuerdings aufgeschlossene Pliocenflora in der Umgebung von Frankfurt a. M. (A. Engl. J., VIII. Bd., p. 161—164.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 898. (Ref. 73.)

53. Geyler, H. Th. und Kinkelin, F. Ober-Pliocenflora aus den Baugruben des Klärbeckens bei Niederrad und der Schleuse bei Höchst a. M. (Abhdlgn. d. Senkenberg. Naturf. Ges., Bd. XIV. gr. 4°. 47 p. u. 4 Tfln. Frankfurt a. M., 1887.) — Ref. Engl. J., Bd. IX, Litt., p. 3. — Bot. Centralbl., Bd. XXXVII, p. 277. — Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 898. — Nature, vol. XXXVI, p. 150. (Ref. 73.)

54. Grad, Ch. Les Forêts petrifieés de l'Egypte. (Assoc. Fr. Congrés de Nancy, 1886. 2° part., p. 417—425. 8°. Nancy et Paris, 1887.) — Ref. Ann. Géol., Universel, T. IV, p. 900. (Ref. 120.)

55. Grand' Eury, M. C. Formation des couches de houille et du terrain houiller (Geógenie). (Mém. de la Soc. Géol. de France, Ser. III, T. IV, No. 3, Paris, 1887, 196 p., m. 10 Tfln. u. Zinkotyp. im Text.) (Ref. 27.)

56. Grove, E. and Sturt, G. On a fossil marine diatomaceous deposit from Oamarn, Otago, New Zealand. (Journ. of the Quekett Microscop. Club. Ser. II, Vol. III, No. 18 and 19, 1887, Part. III and appendix.) — Ref. Bot. Centralbl., Bd. XXXIV, p. 34—41. — Notarisia, Anno II, p. 375—383. (Ref. 24.)

57. Guinard. Désagréation des roches à Diatomées. (Bull. de la Soc. belge de microscope. T. XIII, 1887, p. 180.) (Ref. 14.)

58. Gurlt. Ueber das Vorkommen verkieselter Coniferenstämme im tertiären Tuffe, Arizona-Territorium. (Bonn, Naturf. Verein, 1887, Sitzungsber., p. 235—237.) (Ref. 121.)

59. Haas, H. J. Die Leitfossilien. Synopsis der geologisch wichtigsten Formen des vorweltlichen Thier- und Pflanzenreiches. 8°. VIII, 328 p. m. Ill. Leipzig, 1887. (Ref. 124.)

60. — Katechismus der Versteinerungskunde (Petrefaktenkunde, Paläontologie). Leipzig, 1887. 240 p. m. 178 in den Text gedruckten Abb. (Ref. 125.)

61. Hoernes, B. Manuel de paléontologie. Traduit de l'allemand par L. Dolls. 8°. XVI, 741 p. avec 672 fig. Paris, 1887. (Ref. 126.)

62. Joly. On a peculiarity in the nature of impressions of Oldhamia antiqua and O. radiata. (The Scient. Proceedings of the R. Dublin Soc., N. S., Vol. VI.) (Ref. 3.)

63. — On the permanency of foot-marks, and a possible annexion therewith Oldhamia radiata and O. antiqua. (The Scient. Proceed. of the R. Dublin Soc., N. S., Vol. VI.) (Ref. 4.)

64. Kain, C. H. New fossil deposits of Diatomaceae. (Bull. of the Torr. Botan. Club. New York, XIV, 1887, No. 3, p. 57—58.) (Ref. 25.)

65. Kobbe, F. Ueber die fossilen Hölzer der Mecklenburger Braunkohle. (Archiv des Ver. d. Freunde d. Naturg. in Mecklenburg. 41. Jahrg. Güstrow, 1887, p. 89—143, m. 2 Tfln.) (Ref. 117.)

66. Krasan, F. Zur Geschichte der Formentwicklung der roburoiden Eichen. (Engl. J., Bd. VIII, p. 165—202, m. 2 Tfln) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 891. — N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, I, p. 138. — Nature, vol. XXXVI, p. 22. (Ref. 146.)

67. Krasser, F. Zur Kenntniss der Heterophyllie. (Z.-B. G. Wien, Bd. XXXVII, Sitzgsber. p. 76—78.) — Ref. Bot. C., Bd. XXXII, p. 382. (Ref. 147.)

68. Lahusen, J. Sur quelques plantes fossiles de Kamensk. (Oural.) (Bull. du Com. Géol. St. Pétersbourg, 1887. VI, No. 12, p. 481—482. [Russisch m. franz. Resumé.]) (Ref. 100.)
69. Lanzi, Mat. Le Diatomee fossili del Monte delle Piche e della Via Ostiense. (Atti Accad. pont. dei Nuovi Lincei, t. XI, sess. VIIa. del 15 Maggio, 1887.) — Ref. Bot. C., Bd. XXXIX, p. 57. (Ref. 20.)
70. — Le Diatomee fossili di Gabi. (Atti Accad. pont. dei Nuovi Lincei, t. XXXIX, sess. V. del 20 aprile 1886. Roma, 1887.) — Ref. Bot. C., Bd. XXXV, p. 91. (Ref. 19.)
71. — Le Diatomee fossili del terreno quaternario di Roma. (Annuario del R. Istituto di Roma. III, 1887, Fasc. 1.) — Ref. Bot. C., Bd. XXXIX, p. 130. (Ref. 16.)
72. — Le Diatomee fossili della via Flaminia, sopra le tombe dei Nasoni. (Atti Accad. pont. dei Nuovi Lincei, t. XL, sess. I. del 19 dec. 1886. Roma, 1887.) — Ref. Bot. C., Bd. XXXV, p. 91. (Ref. 17.)
73. — Le Diatomee fossili della Cava presso s. Agnese in via Nomentana. (Atti Accad. pont. dei Nuovi Lincei, t. XXXIX, sess. VI. del maggio 1886. Roma, 1887.) — Ref. Bot. C., Bd. XXXV, p. 91. (Ref. 18.)
74. Lebesconte, P. Constitution générale du massif breton comparée à celle du Finistère. (Bull de la Soc. Géol. de France, Ser. 3, T. XIV, p. 776—819, pl. XXXIV—XXXVI.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 872. (Ref. 1.)
75. Loret, V. La Flore Pharaonique d'aprés les documents hiéroglyphiques et les spécimens découverte dans les tombes. 8°. 68 p. Paris, 1887. — Ref. Bot. C., XXXV, p. 239. (Ref. 145.)
76. Lugeon, M. La Molasse de la Borde. (Bull. de la Soc. Vaud., 1887, T. XXIII, p. 173—175, m. 1 Tfl.) (Ref. 79.)
77. Maillard, G. A. Considérations sur les Fossiles décrits comme Algues. (Mém. de la Soc. Pal. Suisse, vol. XIV, 1887. Basel. 39 p., m. 5 Tfln.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 873. (Ref. 8.)
78. — Ueber einige Algen aus dem Flysch der Schweizer Alpen. (Ber. d. Naturw. Ges. St. Gallen, 1887, p. 277, m. 1 Tfl.) (Ref. 9.)
79. Malloizel, G. Oswald Heer. Bibliographie et tables iconographiques. Précédé d'une notice biographique par R. Zeiller. Avec un portrait d'O. Heer. Stockholm. 8°. 176 p. (Ref. 140.)
80. Melvin. On Hutton's views of the vegetable soil or mould, and vegetable and animal life. (Transact. of the Edinburgh Geolog. Soc. Vol. V, 1887, No. 3.) (Ref. 144.)
81. Meunier, P. T. Radiophyton Sixii, fossile nouveau. (Naturaliste, 9e année, p. 58—59, 1 fig.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 873. (Ref. 7.)
82. Molich, H. Ueber Wurzelausscheidungen. (Verhdlgn. d. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien, Bd. XXXVII, Sitzgsber., p. 65.) — Ref. Bot. C, Bd. XXXII, p. 281. (Ref. 150.)
83. Moriére. Note sur une nouvelle Cycadée du Lios. (Bullet. de la Soc. Linnéenne de Normandie, ser. 4, Vol. I, p. 125—133, m. 3 Tfln.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 889. (Ref. 50.)
84. Nass, S. Ueber die Lagerungsverhältnisse der pflanzenführenden Dolomitconcretionen im westfälischen Steinkohlengebirge. (Verhdlgn. d. naturhist. Ver. d. preuss. Rheinlande etc., Jahrg. 44. Bonn, 1887. Correspondenzblatt, p. 59 - 65. — „Glückauf", Berg- u. Hüttenw.-Ztg. f. d. Niederrhein u. Westfalen, Jahrg. 1887, No. 46.) — Ref. N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, I, p. 438. (Ref. 28.)
85. Palacky, J. Ueber die präglaciale Flora Mitteleuropas. (Verhdlgn. d. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien, 1887, Bd. XXXVII, Sitzgsber., p. 13—14.) (Ref. 93.)
86. Palla, E. Recente Bildung von Markasit im Moore von Marienbad. (N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1887, II. Bd., p. 5—6.) — Ref. N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, I, p. 68. (Ref. 149.)
87. — Zur Frage der Palmennatur der Cyperites ähnlichen Reste aus der Höttinger Breccie

(Verhdlgn. d. K. K. Geol. Reichsanst. Wien, 1887, p. 136—139, m. Abb.) — Ref. Bot. C., Bd. XXXIII, p. 14. — N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, II, p. 463. (Ref. 95.)

88. Pantocsek, J. Beiträge zur Kenntniss der fossilen Bacillarien Ungarns. Theil I. Marine Bacillarien. gr. 8°. 76 p. m. 30 Tfln. in Lichtdruck. Tavarnok bei Nagy-Tapolcsány in Ungarn, 1887. — Ref. Bot. C., Bd. XXXIV, p. 174—176. (Ref. 15.)

89. Pax, F. Die fossilen Cyperaceen. (A. Engler u. K. Prantl. Die natürlichen Pflanzenfamilien, II. Th., 2. Abth. Leipzig 1887. p. 104, 126.) (Ref. 132.)

90. — Die fossilen Salicaceen. (A. Engler u. K. Prantl. Die natürlichen Pflanzenfamilien, III. Th., I. Abth. Leipzig, 1887. p. 34—35, 37.) (Ref. 136.)

91. Penck, A. Die Höttinger Breccie. (Verhdlgn. d. K. K. Geol. Reichsanst. Wien, 1887. p. 140—145.) — Ref. Bot. C., Bd. XXXIII, p. 14. (Ref. 96.)

*91a. Perry, J. H. Note on a fossil oval plant found at the graphite deposit in mica schist, at Worcester, Mass. (Am. Journ. of Sc., ser. III, vol. XXIV, 1885, p. 157—158.) — Ref. N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, II, p. 177. (Ref. 32.)

92. Philippi, R. A. Die tertiären und quartären Versteinerungen Chiles. gr. 4°. 266 p. u. 58 Tfln. (Foss. Pflanzen, p. 240—241.) Leipzig, 1887. — Ref. N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, I, p. 318. (Ref. 110.)

93. Portis, A. Sulla scoperta delle piante fossili carbonifere di Viozéne nell' altra valle del Tanaro. (Bollet. del R. Comitato Geologico d'Italia, vol. XVIII, 1887, p. 417—420.) (Ref. 44.)

94. Potonié, H. Aus der Anatomie lebender Pteridophyten und von Cycas revoluta. Vergleichsmaterial für das phytopaläontologische Studium der Pflanzenarten älterer Formationen. (Abhdlgn. z. geol. Specialkarte v. Preussen u. d. Thüring. Staaten, Bd. VII, Heft 3. Berlin, 1887, m. 6 Tfln.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 876. — N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, II, p. 497. (Ref. 148.)

95. Prantl, K. Die fossilen Betulaceen. (A. Engler u. K. Prantl. Die natürlichen Pflanzenfamilien, III. Th., I. Abth. Leipzig, 1887. p. 43, 45, 46.) (Ref. 137.)

96. Raciborski, M. Pelit Niepołomiki. (Der Pellit von Niepołomice. Bericht d. physiogr. Comm. d. Akad. d. Wiss. zu Krakau, Bd. XX, 3 p. [Polnisch].) — Ref. Bot. C., Bd. XXX, p. 33. (Ref. 94.)

97. Ratte, F. Note on two new fossil Plants from the Wianamatta shales. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, I, pt. 4, 2. sér., p. 1078, pl. XVI—XVII.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV. Graz, 1888. (Ref. 111.)

98. Renault, B. Sur les Stigmarhizomes. (C. R. Paris, T. CV, 1887, p. 890—893. Paris, 1887.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 884. — N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, II, p. 497. — Bot. Ztg., Jahrg. 46, p. 701. (Ref. 38.)

99. — Sur les cicatrices des Syringodendrons. (C. R. Paris, 1887, T. CV, p. 767—769.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 882. — Bot. Ztg., Jahrg. 46, p. 673. — N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, II, p. 497. (Ref. 39.)

100. — Sur l'organisation comparée des feuilles des Sigillaires et des Lepidodendrons. (C. R. Paris, 1887, T. CV, p. 1007—1089.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 881. — Bot. Ztg., Jahrg. 46, p. 705. — N. Jahrb. f. Min. etc., 1888, II, p. 498. (Ref. 35.)

101. — Note sur le Clathropodium Morierei B. R. Caen. (Bull. soc. Linnéenne de Normandie, ser. 4, vol. I. p. 143—153, pl. IV—V.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 889. (Ref. 115.)

102. Ristori, G. Filliti dei travertini toscani. (P. V. Pisa, vol. V, 1885—1887, p. 114—115.) (Ref. 91.)

*103. — Contributo alla flora fossile del Valdarno superiore. (Atti d. Soc. Toscana di Sc. nat. Mem., vol. VII. Pisa, 1886. gr. 8°. p. 143—190, m. 1 Tfl.) (Ref. 90.)

104. — Filliti nei Travertini delle Sugherelle presso Rio (Isola d'Elba). (Atti d. Soc. Toscana d. sc. nat., Proc. verb., vol. V, 1887, p. 217—218.) (Ref. 92.)

105. Riviére, E. De quelques bois fossiles trouvés dans les terrains quaternaires du bassin parisien. (Assoc. franç. pour l'avanc. d. sciences, 1886. Nancy, 1887. p. 457—460, avec fig. — C. R. Paris, T. CIV, p. 1382—1384.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 901. (Ref. 122.)

*106. Saporta, G. de. Nouveaux documents relatifs à des fossils végetaux et à des traces d'Invertélerés associées dans les anciens terrains. (Bull. de la Soc. Géol. de France, ser. III, T. XIV. Paris, 1886. p. 407—430, pl. XVIII—XXII.) (Ref. 5.)

107. — Sur quelques types de Fougéres tertiaires nouvellement observées. (C. R. Paris, T. CIV, 1887, p. 954—957.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 898. — Bot. Ztg., Jahrg. 46, p. 235. (Ref. 61.)

108. — Sur le rhizome fossilisé de Nymphaea Dumasii Sap. (C. R. Paris, T. 104, p. 1480—1483.) — Ref. Bot. Z., Jahrg. 46, p. 257. — Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 896. (Ref. 67.)

109. — Nouveaux documents relatifs aux Organismes problematiques des anciennes mers. (Bull. Soc. Géol. de France, Ser. 3, T. XV. Paris, 1887, p. 286—302, pl. III—VII.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 872. (Ref. 6.)

110. — Ephédrées; Spirangiées el types proangiospermiques. (Paléontologie française: Végétaux. Livr. 38, T. IV, feuill. 10—11, p. 145—176, pl. 17—22. Paris, 1887.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 890. (Ref. 130.)

111. Schenk, A. Fossile Pflanzen aus der Albourskette, gesammelt von E. Tietze. (Bibliotheca Botanica, herausgegeben von O. Uhlworm und G. A. Haenlein. Cassel, 1887. Heft 6. 4°. 12 p., m. 9 Tfln.) — Ref. Engl. J., Bd. IX, Litt. p. 2. — Bot. C., Bd. XXXIII, p. 236. — Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 888. — N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, I, p. 134. — Verhdlgn. d. K. K. Geol. Reichsanstalt Wien, 1887, p. 306. (Ref. 102.)

112. — Palaeophytologie, Dicotyleae, Lief. 5, p. 397—492, m. 35 Abb. (K. Zittel's Handbuch d. Paläont., Abthlg. II. München, 1887.) — Ref. N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, II, p. 498. (Ref. 128.)

113. Schmalhausen, J. Ueber tertiäre Pflanzen aus dem Thale des Flusses Buchtorma am Fusse des Altaigebirges. (Palaeontographica, XXXIII. Bd., p. 142—216, m. Taf. XVIII—XXII.) — Ref. Engl. J., Bd. IX, Litt. p. 3. — Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 898. — N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, I, p. 136. (Ref. 101.)

114. — Die Pflanzenreste der artinskischen und permischen Ablagerungen im Osten des europäischen Russlands. (Mém. du Com. Géol., vol. II, No. 4, 42 p., m. 7 Tfln. [Russisch, m. deutschem Resumé].) — Ref. Engl. J., Bd. X, Litt. p. 38. — Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 885. — N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, II, p. 495. (Ref. 48.)

115. Schneider, O. Zur Bernsteinfrage, insbesondere über sicilianischen Bernstein und das Lynkurion der Alten. (Naturwiss. Beiträge z. Geographie und Culturgeschichte, IV. Dresden, 1887. p. 177—213 m. 1 Karte.) (Ref. 71.)

116. Solms-Laubach, H. Graf zu. Einleitung in die Paläophytologie, vom botanischen Standpunkt aus bearbeitet. gr. 8°. VIII, 416 p. 1887. 49 Holzschn. — Ref. Bot. C., Bd. XXXIV, p. 331. — Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 876. — N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, II, p. 345. — Bot. Z., Jahrg. 46, p. 318. (Ref. 127.)

117. Spencer, J. The evolution and distribution of the ancient Flora of the earth. (Trans. Leeds. Geol. Assoc. for 1885/86, p. 58.) (Ref. 142.)

118. Squinabol, S. Contribuzione alla Flora fossile dei Terreni terziarii della Liguria, I. Fucoidi ed Elmintoidee. (Bull. de Soc. Geol. Ital., vol. VI. Roma, 1887. p. 545—561, t. XIV—XIX.) (Ref. 10.)

119. Staub, M. A Zsilvölgy aquitánkorú florája. Die aquitanische Flora des Zsilthales im Comitate Hunyad. (Mittheilungen a. d. Jahrb. d. Kgl. Ung. Geol. Anst., Bd. VII, Heft 6. 8°. 197 p., 3 Tab. u. 27 lith. Tfln. Budapest, 1887. [Ungarisch und Deutsch.]) — Ref. Engl. J., Bd. IX, Litt. p. 3. — Bot. C., Bd. XXXV, p. 333.

— Erdészeti Lapok, XXVI, Köl., 1041—1045 old. — Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 896. (Ref. 68.)

120. Staub, M. Bericht über den Stand der phytopaläontologischen Sammlung der Kgl. Ung. Geol. Anst. am Ende des Jahres 1886. (A m. Kir. foldtani intézet 1886. évi jelentése, p. 197—211. [Ungarisch.]) (Ref. 138.)

121. — Pflanzenreste von Berindia im Comitate Arad. (Jahresber. d. Kgl. Ung. Geol. Anst. für 1885, p. 138. Budapest, 1887.) (Ref. 76.)

122. — Stand der phytopaläontologischen Sammlung der Kgl. Ung. Geol. Anst. am Ende des Jahres 1885. (Jahresber. d. Kgl. Ung. Geol. Anst. für 1885, p. 205—234. Budapest, 1887.) (Ref. 139.)

123. — Sequoia Reichenbachi Gein. sp. in den Kreideschichten Ungarns. (Jahresber. d. Kgl. Ung. Geol. Anst. für 1885, p. 145. Budapest, 1887.) (Ref. 56.)

124. — A nadrági krétanövényekröl és a krétakor florájáról általában. Ueber die Kreidepflanzen von Nadrág und über die Kreideflora überhaupt. (M. orvosok és természetvizsgálók XXIII. vándorgyülésének Munkálatai. Arbeiten der XXIII. Wanderversammlung d. Ung. Aerzte und Naturforscher. Budapest, 1887, p. 266—269. [Ungarisch.]) (Ref. 55.)

125. De Stefani, C. Le ligniti del bacino di Castelnuovo di Garfaguana. (Bollet. d. R. Com. geol. d'Italia, ser. II, vol. VIII. Roma, 1887. 8°. p. 212—241, m. 1 Tfl.) (Ref. 75.)

126. Stenzel, G. Ueber Oderhölzer. (Jahresb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur. Breslau, 1887. p. 297—300.) — Ref. Bot. C., Bd. XXXV, p. 332. (Ref. 123.)

127. Sterzel, T. Ueber den grossen Psaronius in der naturwissenschaftlichen Sammlung der Stadt Chemnitz. (10. Ber. d. Naturw. Ges. zu Chemnitz, 1887, p. 144, m. 2 Tfln.) — Ref. Bot. C., Bd. XXXIII, p. 237. — Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 878. (Ref. 47.)

*128. Stoppani, A. L'ambra nella storia e nella geologia. Milano, 1886. (Ref. 70.)

129. Stur, D. Vorlage der Carbon-Flora der Schatzlarer Schichten. (Verhdlgn. der K. K. Geol. Reichsanst. Wien, 1887, p. 171—181.) (Ref. 40.)

130. Stur, D. Die Carbon-Flora der Schatzlarer Schichten. Abtheilung II. Die Calamarien der Carbon-Flora der Schatzlarer Schichten. Beiträge zur Kenntniss der Flora der Vorwelt. Bd. II., Abthg. 2. (Abhdlgn. d. K. K. Geol. Reichsanst. Wien, 1887. Folio. 240 p., m. 26 Doppeltafeln und 43 Zinkotypen.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 879. — N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, II, p. 339. — Bot. C., Bd. XXXVIII, p. 779—781, 797—800. (Ref. 40.)

131. — Zwei Palmenreste aus Lapeny bei Assling in Oberkrain. (Verhdlgn. d. K. K. Geol. Reichsanst. Wien, Jahrg. 1887, p. 225.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 896. (Ref. 66.)

132. — Ueber den neu entdeckten Fundort und die Lagerungsverhältnisse der pflanzenführenden Dolomitconcretionen im westfälischen Steinkohlengebirge. (Verhdlgn. d. K. K. Geol. Reichsanst. Wien, 1887, p. 237—243.) — Ref. N. Jahrb. f. Wien etc., Jahrg. 1888, I, p. 438. (Ref. 29.)

133. Tesdorf, W. Gewinnung, Verarbeitung und Handel des Bernsteins in Preussen von der Ordenszeit bis zur Gegenwart. Eine historisch-volkswirthschaftliche Studie. Jena, 1887. gr. 8°. 147 p., m. 1 Tab. (Ref. 72.)

134. Velenovszky, J. Neue Beiträge zur Kenntniss der Pflanzen des böhmischen Cenomans. (Sitzgsber. d. Kgl. Böhm. Ges. d. Wiss. Prag, 1886.) — Ref. Ann. Géol., Universel, T. IV, p. 889. (Ref. 54.)

135. — Ueber einige neue Pflanzenformen der böhmischen Kreideformation. (Sitzgsber. d. Kgl. Böhm. Ges. d. Wiss., 1887, p. 590—598, m. 1 Tfl.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 889. (Ref. 53.)

136. Verri, A. Azione delle forae nell'assetto delle valli, con appendice sulla distri-

buzione dei fossili nelle Voldichiana e nell' Umbria interna settentrionale. (Boll. Soc. geol. Ital., vol. V. Roma, 1886. p. 416—454.) Ref. N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, II, p. 116. (Ref. 86.)

137. Waagen, W. Die carbone Eiszeit. (Jahrb. d. K. K. Geol. Reichsanst. Wien, 1887, 37. Bd., p. 143—192.) — Ref. N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, I, p. 285. (Ref. 30.)

138. Ward, L. F. Synopsis of the Flora of the Laramie Group. (Sixth Annual Report of the United States Geol. Survey 1884—1885. Washington, 1887. 4°. p. w. 33 pl.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 844. — N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, II, p. 500. (Ref. 107.)

139. — Types of the Laramie Flora. (Bullet. of the Unit. States Geol. Survey, No. 37. Washington, 1887. 8°. 115 p. w. 87 pl.) — Ref. Bot. C., Bd. XXXVII, p. 152. — Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 893. — N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, II, p. 504. (Ref. 107.)

140. Weiss, E. Beiträge zur fossilen Flora. IV. Die Sigillarien der preussischen Steinkohlengebiete. I. Die Gruppe der Favularien übersichtlich zusammengestellt. (Abhdlgn. z. geol. Specialkarte von Preussen u. d. Thüring. Staaten, Bd. VII, Heft 3. 8°. 68 p. m. 9 Tfln.) — Ref. Engl. J., Bd. IX, Litt. p. 1. — Bot. C., Bd. XXXII, p. 371. — Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 882. — Verhdlgn. d. K. K. Geol. Reichsanst. Wien, 1887, p. 272. (Ref. 34.)

141. — Ueber Funde einiger fossilen Pflanzen in der Nähe von Salzbrunn in Schlesien. (Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. Berlin, 1886, Bd. XXXVIII, p. 914—915.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 876. — N. Jahrb. f. Min. etc., 1888, II, p. 497. (Ref. 26.)

142. Whithe, Ch. A. On the Inter-Relation of Contemporaneous Fossil Faunas and Floras. (American Journal of Sciences, Ser. 3, vol. XXXIII, p. 364—374. New Haven, 1887.) (Ref. 141.)

143. White, J. W. Flora of the Bristol Coal-field. (Report and Proceedings of the Bristol Natur. Society, vol. I., 1887, part. V.) (Ref. 45.)

144. Williamson, W. C. Monograph on the morphology and histology of Stigmaria ficoides. (Palaeontographical Society, Publications. Vol. XL, ussied for 1886. London, 1887. 4°. 62 p., 15 Tfln.) — Ref. Bot. C., Bd. XXXIII, p. 82 — Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 883. (Ref. 36.)

145. — On the relations of Calamodendron to Calamites. (Mem. of the Manchester Literary and Philos. Society. Lession 1886—1887, p. 255—271. Plates XIV—XVI. London, 1887.) — Ref. Bot. C., Bd. XXXIV, p. 237. — Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 878. (Ref. 42.)

146. — On recent researches amongst the carboniferrous Plants of Halifax. (Brit. Assoc. Birmingham meeting, 1886, p. 654—655.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 883. (Ref. 37.)

147. — Note on Lepidodendron Harcourtii and L. fuliginosum (Will.). (Proc. Roy. Soc. London, Vol. 42, p. 5—7.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 881. (Ref. 31.)

148. — On the organisation of the fossil Plants of the Coal measures. — Part XIII, Heterangium tiliaeoides Will. and Kaloxylon Hookeri. (Phil. Transact Roy. Soc. London, Vol. 178, p. 289—304, pl. 21—24. Proc. Roy. Soc. London, Vol. 42, p. 8—10.) — Ref. Bot. C., Bd. XXXIV, p. 131. — N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1888, II, p. 175. (Ref. 43.)

149. — On the true fructification of the carboniferous Calamites. (Phil. Transact. of the Roy. Soc. of London, Vol. 79, p. 47—57, pl. 8—11. — Proc. Roy. Soc., London, Vol. 42, p. 389—390.) (Ref. 41.)

150. — On some Observations on Palaeobotany in Goebel's Outlines of Classification and Special Morphology of Plants. (Nature, vol. XXXV, London und New York, 1887. p. 535—536.) (Ref. 129.)

151. Windisch, P. Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora von Island. (Zeitschr. f.

Naturw. Halle, 1886, Bd. LIX, 4. Folge, Bd. V, Heft 3, p. 215—262, m. 4 Holzschn. — Inaug.-Diss. Leipzig, 1887.) — Ref. Bot. C., Bd. XXXI, p. 17—18. — Ann. Géol. Universel, T. IV, p. 897. (Ref. 77.)

152. Witt, O. Ueber den Polirschiefer von Archangelsk-Korojedowo im Gouvernement Simbirsk. (Schriften d. Kais. min. Ges. zu St. Petersburg, 7 Tfln.) (Ref. 22.)

153. Zeiller, R. Note sur les empreintes végétales récueillies par M. Jourdy du Tonkin. (Bull. de la Soc. Géol. de France, Ser. 3, T. XIV, p. 454—463, pl. XXIV—XXV, Paris, 1886.) — Ref. Bot. C., Bd. XXXII, p. 48. — N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1887, Bd. II, p. 398. (Ref. 103.)

154. — Note sur les empreintes végétales récueillies par M. Sarran dans les couches de combustible du Tonkin. (Bull. de la Soc. Géol. de France, Ser. 3, T. XIV, p. 575—581, Paris, 1886.) — Ref. Bot. C., Bd. XXXII, p. 48. — N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1887, Bd. II, p. 398. (Ref. 104.)

Problematische Organismen und Algen.

1. **P. Lebesconte** (74) beschreibt das Gebirgsmassiv der Bretagne und seine Fossilien. In den silurischen Schichten von Rennes kommen ausser der neuen Crinoidengattung *Montfortia* auch *Oldhamia* Forb. vor, die L. als Spongie erkennt und als solche unter dem Namen *Neantia* beschreibt. In den darüber folgenden rothen Schiefern, sowie in dem armorikanischen Sandsteine fanden sich *Fucoïdes Rouaulti* Leb., *Cruziana furcifera* d'Orb. und *Vexillum Desglandi* vor; letztere, von Rouault früher den Fucoiden zugerechnet, ist eine Spongie. In den unteren Lagern des Sandsteines kommen grüne Schichten vor, die *Fucoides Rouaulti* und Bilobiten enthalten. L. bespricht bei dieser Gelegenheit ausführlich die Ansichten und Experimente Nathorst's bezüglich dieser problematischen Organismen, die seinen Untersuchungen nach freilich nicht pflanzlicher Natur sind, sondern zur Gruppe der Lithistideen gehörige Spongien. Unter dem Namen *Cruziana furcifera* d'Orb begreift er die bisher als *Cruziana* und *Rhysophicus* beschriebenen Reste. In der dem Vortrage folgenden Discussion erwähnt G. Dewalque, dass er in den Ardennen ähnliche, insbesondere *Neantia* ähnliche Reste gefunden habe, die er aber keineswegs als organischen Ursprungs betrachtet; Ch. Barrois fand auch in den jurassischen und cretaceischen Ablagerungen der Küsten des Pas du Calais den silurischen Bilobiten ähnliche Spuren, deren Canäle mit bestimmbaren Spongiennadeln erfüllt sind; Miciol sagt, dass er mit Crié in den von der Ebbe zurückgelassenen Pfützen grosse Exemplare von *Lithothamnium polymorphum* gesammelt habe, welche Alge durch ihre Disposition gewisse Beziehungen zu den Bilobiten biete.

2. **E. Bureau** (10) schliesst sich mit seinen Studien über die gerieften Bilobiten Nathorst's Ansicht an, dass dieselben im Schlamm gezogene Spuren von Phyllopoden seien. Die Entstehung derselben lasse sich aus dem Schwimmmechanismus dieser Thiere erklären.

Chrossocorda scotica producirte von denen der *Cruziana* verschiedene Spuren; denn sie zog nicht mehr als 4 Furchen, entsprechend den 4 in regelmässigen Abständen stehenden Gabelästen des einzigen Schwimmfusspaares und mag das fossile Thier dem recenten Apue entsprochen haben.

3. **Joly** (62). Dem Ref. unbekannt.

4. **Joly** (63). Dem Ref. unbekannt.

5. **G. de Saporta** (106) findet nach dem Studium zahlreicher Abdrücke, dass es keine Regeln giebt, nach deren sich die fossilen Fährten der Thiere von den Abdrücken der Pflanzen unterscheiden lassen. Am sichersten führe noch der Mangel der eigentlichen Symmetrie, die den Pflanzen eigen und die Reinheit und Schärfe der Contouren des Abdruckes, welche den Thierfährten abgehe; das Fehlen der organischen Substanz spricht noch nicht für die Zweideutigkeit des Abdruckes, wobei S. sich auf die Steinkerne seines als neu beschriebenen *Equisetum lombardianum* und die en relief erhaltenen Blätter seiner *Nymphaea*

Dumasii beruft, die beide an einer und derselben Localität vorkommen. Er bespricht nun aus dem unteren Devon Frankreichs die Algen *Palaeochondrites Meunieri* Sap. und *P. Barroisi* Sap. und die Fährten silurischer Invertebraten (Nereites).

6. **G. de Saporta** (109) sieht in den problematischen Organismen eher Pflanzen niederer Ordnung als Thiere derselben Ordnung. Er bespricht ihm neu zugekommene Exemplare von *Cancellophycus Marioni* Sap. aus dem grande oolithe von Saint Victoire bei Aix, *Taonurus ultimus* Sap. et Mar. von Alcoy (Prov. Alicante, Spanien) aus dem oberen Miocen, wobei er auf die grosse Analogie hinweist, die zwischen diesen Organismen und den Bilobiten wahrnehmbar ist; *Taonurus ruellensis* Sap. aus dem Kimméridien der Charente und schliesslich das neue Genus *Spongeliamorpha*, ebenfalls von Alcoy aus derselben Schichte mit *Taonurus ultimus*, der an eine weit verbreitete Spongie, an Spongelia erinnert; würde S. im Fossil das Vorhandensein der osculi constatiren können, so würde er nicht zögern, dasselbe den Spongien zuzurechnen; so aber erinnert es in seinem Habitus an *Taonurus;* benennt aber die einzige hierher gehörige Art *Spongeliamorpha iberica.* St. Meunier fand dasselbe Fossil auch im Pariser Grobkalk.

7. **St. T. Meunier** (81) beschreibt nach dem Ref. Zeiller's aus dem Sandsteine von Boulogne-sur-Mer unter dem Namen *Radiophyton Sixii* einen neuen generischen Typus. Derselbe erscheint in der Form von vier spindelförmigen und strahlig ausgehenden Zweigen, deren jeder einzelner isolirt, eine auffallende Analogie mit *Eophyton* zeigt. Der Abdruck lässt die Interpretation Nathorst's bezüglich dieser Fossilien nicht zu und wird von M. als pflanzlicher Organismus betrachtet.

8. **G. Maillard** (77) bespricht eingehend die wichtige Frage bezüglich der als Algen beschriebenen Fossilien. Er scheidet dieselben in zwei Categorien:

I. Demireliefs, Körper, die sich vom Gestein nicht lostrennen lassen und zu welchen die paläozoischen *Chrossochorda, Cruziana, Harlania,* vielleicht auch *Spirophyton* und *Alectorurus;* die mesozoischen *Helminthopsis Gyrochorte, Cylindrites* aus dem Lias; die tertiären *Helminthoidea, Palaeodictyon, Muensteria* aus dem alpinen Flysch gehören.

II. Körper, die sich vom Gestein loslösen lassen. Hierher aus dem Jura: Die *Chondriten, Theobaldia,* wahrscheinlich auch die *Discophorites* und *Gyrophyllites* an dem alpinen Lias, die *Chondrites* und *Taonurus* (Cancellophycus, Zoophycus) aus dem Dogger. *Nulliporites hechingensis* aus dem unteren Malm; — aus der Kreide: Die *Chondriten, Taonurus, Caulerpa, Sphaerococcites, Discophorites, Gyrophyllites*; — aus dem Tertiär: *Chondrites, Caulerpa, Taenidium, Halymenites, Homosira, Sphaerococcites, Gyrophyllites, Nulliporites, Aulacophycus, Taonurus.* — Die Versuche Nathorst's und das Studium der Fossilification der organischen Körper führen M. dahin, die zur ersten Categorie gehörenden Fossilien aus der Classe der Algen und aus dem Pflanzenreiche überhaupt auszuschliessen; dagegen zeigt ihm das mikroskopische Studium das Vorhandensein organischer Substanzen und die dichotomische Symmetrie der Fossilien der zweiten Categorie, dass sie pflanzlichen Ursprunges seien und den Algen angehören mögen. Indem M. schliesslich auf die Unmöglichkeit hinweist, die fossilen Algen systematisch zu begründen, indem eine und dieselbe Algenspecies in von einander sehr differenten Formen erscheinen kann; dagegen generisch sehr verschiedene Algenspecies oft identische Formen besitzen, macht er noch auf die interessante Thatsache aufmerksam, dass *Caulerpa filiformis* nur aus dem Flysch der Tschingel-Alpe bei Elm (Canton Glarus) in seinen Terminalverzweigungen jene Form darstellt, die als *Chondrites arbuscula* beschrieben wurde, was der Vermuthung Raum gestattet, dass alle Chondriten *Caulerpa* zugehörige Extremitäten seien.

9. **S. A. Maillard** (78) betrachtet *Chondrites* (nebst *Caulerpa filiformis* Heer), *Halymenites* und *Delesserites* aus dem Schweizer Flysch als wirkliche Pflanzen.

10. **S. Squinabol** (118) beschreibt aus Ligurien folgende Algen: *Chondrites furcatus* Brngt., *C. Targinii* Stbg., *C. dolichophyllus* sp. n., *C. pinnatus* sp. n., *C. reflexus* sp. n., *C. ligurianus* sp. n., *C. lacerus* sp. n., *C. intricatus* Brngt. sp., *C. aequalis* Brngt. — das neue Genus *Eoclathrus,* ähnlich der recenten *Hydroclathrus* J. Ag. mit der neuen Art *Eoclathrus fenestratus,* entsprechend *Hydroclathrus capsellatus* J. Ag. — Ferner *Laminarites pseudoichnites* sp. n., *Zonarites striatus* sp. n., *Muensteria annulata* Schafh., *M. minima*

sp. n., *M. Isseli* sp. n. — Die *Helminthoidea* Schafh. hält Sq. der Regelmässigkeit und gleichartigen Verlauf ihrer Biegungen wegen für Algen und beschreibt *H. crassa* Schafh., *H. labyrintica* Heer, *H. irregularis* n. sp., *H. Carrosiensis* sp. n. — In der Musealsammlung fand sich noch vor *Durvillides? eocenicus* sp. n. ähnlich der recenten *Durvillea utilis* Bory.

11. **J. G. Bornemann** (5). Das biologische Verhältniss der Algenvegetation zu den Kalkgesteinen ist nach dreifacher Beziehung zu unterscheiden; während die Mehrzahl der Algen sich gegen die von ihnen bewohnte Kalkunterlage indifferent verhalten, giebt es solche, die den im Wasser aufgelösten Kalk in sich aufnehmen und unter Zersetzung eines Theiles der Kohlensäure festen, einfach kohlensauren Kalk in ihren Membranen ablagern und in linearem oder Flächenwachsthum voluminöse Krusten und Steingebilde erzeugen (Kalkstein erzeugende Algen); schliesslich giebt es gewisse niedere Formen, die an im Wasser liegenden Kalksteinen wachsen, aber die Oberfläche derselben zerbohren und zerfressen und so den Kalk in wässrige Lösung überführen (Kalkstein zerstörende Algen). Für letztere giebt der Verf. an *Hypheothrix Zenkeri* Kütz. ein interessantes Beispiel. Von den Kalkstein erzeugenden Algen beschreibt Verf. eine neue fossile Kalkalge: *Zonotrichites lissaviensis* aus der Lissauer Breccia (im Räth Oberschlesiens, Zogelberg bei Woischnik, Pinczyce), deren lebendes Analogon *Zonotrichia (Euactis) Heeriana* Naeg. ist. In dem Capitel über die vom Kalk unabhängigen Algen widerspricht Verf. der rigorosen Auffassung Nathorst's und Schenk's bezüglich der Algennatur vieler pflanzlichen Reste und weist nach, dass organische Einflüsse in Flyschgesteinen nachweisbar vorhanden sind. Anhangsweise bespricht Verf. noch die Structur der Oolithoïde.

12. **N. Andrussow** (1). Von der Gattung *Acetabularia* ist *A. mediterranea* Lam. im Mittelmeere weit verbreitet; *A. caraibica* Lam. und *crenulata* kommen im Antillenmeere vor. Bis jetzt war diese Gattung im fossilen Zustande noch nicht bekannt. Sie kommt aber massenhaft in dem der zweiten mediterranen Stufe angehörigen Tschokrakkalke auf der Halbinsel Kertsch und im weissen Kalke mit *Ostrea digitalina* u. s. w. der Schlucht von Kavanj unweit des Klosters St. Georg, südlich von Sevastopol vor. Verf. benennt sie *Acetabularia miocenica.*

Man vgl. noch Ref. 59, 60, 116.

Diatomaceen.

13. **F. Castracane** (15). Dem Ref. unbekannt.

14. **Guinard** (57). Dem Ref. unbekannt

15. **J. Pantocsek** (88) beschreibt aus Ungarn 347 marine Diatomaceen oder deren Varietäten und Formen. Als reichster Fundort erwies sich Szent-Péter im Comitate Nográd, welcher 286 Arten lieferte. In den dem Mediterran zugerechneten thonigen, sandigen und kalkigen Mergeln fand P. jenen Reichthum von Arten vor, den er in seiner Arbeit beschreibt, nicht wenige derselben fanden sich aber auch in dem ebenfalls dem Mediterran angehörigen thonigen Mergel von Szakal, ebenfalls im Comitate Nográd vor. Von dieser Localität beschrieb P. 201 Arten. Auch die übrigen mediterranen Localitäten dieses Comitates boten ziemlich reiche Ausbeute. So Kékkö 157, Felsö-Esztergály 117 und Alsó-Esztergály 54 Arten. In den dem oberen Mediterran zugetheilten Mergel von Bajtha im Comitate Hont constatirte Verf. 61 Arten. Jüngeren Alters (sarmatisch) ist der Fundort Dolje in Kroatien, von dem wir jetzt 108 Arten kennen; der Congorien-, resp. pontischen Stufe werden folgende 2 Localitäten zugerechnet: Mogyoród im Comitate Pest, aus dessen sandigen, an Spongiennadeln reichem Mergel P. 52; ferner Élesd im Comitate Bihar, aus dessen thonigem Mergel P. 106 Arten beschreibt.

Als reichster Tribus erweist sich der der *Cryptoraphidiaceae,* der durch 7 Familien in 272 Arten (Varietäten, Formen) vertreten ist; die Führerrolle tragen die **Coscinoscideae** mit 48 Arten, darunter *Actinocyclus circumdatus* n. sp., *A. Knemeides* n. sp., *A. labyrinthicus* n. sp., *Stephanodiscus fossilis* n. sp., *Coscinodiscus biharensis* n. sp., *C. vetustissimus* n. sp., *C. actinocycloides* n. sp., *C. Kochii* n. sp., *C. Szontaghii* n. sp., *C. doljensis* n. sp., *C. Mártonfii* n. sp., *C. clivosus* n. sp., *C. pseudolineatus* n. sp., *C. hungaricus* n. sp., *C. annatus* n. sp., *C. Grunowii* n. sp., *C. neogradensis* n. sp., *C. intumescens*

n. sp., *C. undatus* n. sp., *C. Szabói* n. sp., und *C. sarmaticus* n. sp. mit verschiedenen Varietäten und Formen; — die Familie **Melosireae** mit 31 Arten, darunter *Pyxila cornuta* n. sp., *Stephanopyxis cellulata* n. sp., *Melosira biharensis* n. sp., *M. Caput Medusae* n. sp., *M. cincta* n. sp.; — die Familie **Biddulphieae** mit 73 Arten, darunter *Isthmia Szabói* n. sp., *Odontella* (*Biddulphia Roperiana* Grev. var.?) *neogradensis* n. sp., *Hemiaulus hungaricus* n. sp., *H. malleolus* n. sp., *H. ? petasiformis* n. sp., *Zygoceros ? Weissflogii* n. sp., *Biddulphia homala* n. sp., *Triceratium antiquum* n. sp., *T. Brunii* n. sp., *T. Castracanei* n. sp., *T.* (*acutangulum* Grev. var.?) *Grovei* n. sp., *T.* (*antillarum* Clev. var.?) *lactum* n. sp., *T. lucidum* n. sp., *T. Moellerii* n. sp., *T.* (*muricatum* Brightw. var.?) *nudum* n. sp., *T. ? polygibbum* n. sp., *T.* (*balearicum* Clev. Grun. var.?) *Sturtii* n. sp., *T. szakalense* n. sp.; — die Familie **Aulacodisceae** mit 32 Arten, darunter *Auliscus* (*confluens* Grun. var.?) *Hauckii* n. sp., *Aulacodiscus* (*angulatus* Grev. var.?) *hungaricus* n. sp., *Au. Chasei* n. sp., *Au.* (*margaritaceus* Ralfs var.?) *Debyi* n. sp., *Au. Habirshawii* n. sp., *Au. hyalinis* n. sp., *Au. Lunyacsekii* n. sp., *Au. neogradensis* n. sp., *Au. reticulatus* n. sp., *Au. subangulatus* n. sp., *Craspedoporus Truanii* n. sp.; — die Familie **Heliopeltaeae** mit 73 Arten, darunter *Actinoptychus dilatatus* n. sp., *A. hungaricus* n. sp., *A. Kymatodes* n. sp., *A. leptomitos* n. sp., *A. neogradensis* n. sp., *A. punctulatus* n. sp., *A. reticulatus* n. sp., *A. Sturtii* n. sp., *A. Szabói* n. sp., *A. Van Heurckii* n. sp., *Debya insignis* n. sp.; — die Familie **Chaetocereae** mit 9 Arten, darunter *Xanthiopyxis panduraeformis* n. sp. und *Gonitherium ?? szakalense* n. sp. (wahrscheinlich ein neues Genus) und schliesslich die Familie **Asterolampseae** mit 2 Ehrenberg'schen Arten. — Unter den 3 Familien des Tribus **Pseudoraphidieae** ist die Familie **Fragillariae** die reichste (41 Arten), darunter *Epithemia biharensis* n. sp., *Plagiogramma biharense* n. sp., *P. neogradense* n. sp., *Raphoneis angustata* n. sp., *Rh. Debyi* n. sp., *Rh. delicatula* n. sp., *Rh. hungarica* n. sp., *Rh.* (*angustata* Pant. var.?) *szakalensis* n. sp., *Rh. subtilissima* n. sp., *Clavicula szakalensis* n. sp., *C. biharensis* n. sp.; — an Zahl der Arten (24) folgt die Familie **Surirelleae** mit *Surirella* (*striatula* Turp. var.?) *antiqua* n. sp., *S. biharensis* n. sp., *Nitzschia antiqua* n. sp., *N.* (*granulata* Grun. var.?) *doljensis* n. sp.; — unter den aufgezählten 11 Arten der Familie **Tabellarieae** ist keine neue Art. — Vom Tribus **Raphidiae** ist die Familie **Naviculaceae** durch 72 Arten vertreten, darunter *Mastogloia* (*Smithii* Thw. var.?) *doljensis* n. sp., *Navicula Baeumlerii* n. sp., *N. Brunii* n. sp., *N. Debyi* n. sp., *N.* (*didyma* Ehrb. var.?) *élesdiana* n. sp., *N. doljensis* n. sp., *N. Gorjanovićii* n. sp., *N. halionata* n. sp., *N.* (*maxima* Greg. var.?) *Holubyi* n. sp., *N. Kossuthii* n. sp., *N. Lunyacsekii* n. sp., *N.* (*marginata* Lew. var.?) *mastogloidea* n. sp, *N. mikrotatos* n. sp., *N. Neupauerii* n. sp, *N. perfecta* n. sp., *N. pseudofusca* n. sp., *N. Schaarschmidtii* n. sp., *N. Szontaghii* n. sp., *N. Thumii* n. sp., *N. Vukotinovicii* n. sp., *N. Wiesneri* n. sp., *N. Zechenteri* n. sp., *Pleurosigma Eudon* n. sp.; — die Familie **Cosconeideae** ist durch 10 Arten vertreten, darunter *Cosconeis cruciata* n. sp., *C. neogradensis* n. sp., *C. praecellens* n. sp., *C. segia* n. sp., schliesslich die Familie **Achnantheae** durch 4 Arten. — P. beschreibt in seiner Arbeit ausserdem noch einige ausserungarische neue Arten; so von Archangelsk-Kurejodowo im europäischen Russland *Rhaphoneis Simbirskiana* Gr. et P., das neue Genus *Truania* mit ihrer Art *Archangelskiana* P., ferner *Lepidodiscus elegans* P., *Aulacodiscus Archangelskianus* O. Witt., *A. septus* A. Sch. f. *quator radiata* P. — von Moron in Spanien: *Navicula Truanii* n. sp.; — von Nottingham in England: *Rhaphoneis linearis* Gr.; — von Mors in Jütland: *Rhaphoneis lancettula* Gr. var. *Juetlandica* Gr. und *Rh. Mersiana* Gr.; — aus Nordamerika: *Rh. rhombus* var. *Amazonica* Grun. (vom Maranon-Flusse), *Rh. lancettula* Gr. und *Rh. ? biseriata* Gr. (Richmond, Shokre Hill), *Rh. affinis* Gr. (Rappohance) und *Rh. Petropolitana* Gr. (Petersbourg); schliesslich *Actinoptychus semilaevis* Gr. von den Philippinen.

16. **M. Lanzi** (71). Enthält nach dem Ref. A. Grunow's eine vollständige Aufzählung der bisher in den quaternären Ablagerungen von Rom an verschiedenen Localitäten beobachteten 141 Diatomeenformen.

17. **M. Lanzi** (72) fand nach dem Ref. Grunow's in der kalkmergelartigen Ablagerung auf dem tombe dei Nasoni 46 Diatomeenformen vor, unter denen *Epithemia, Gomphonema* und *Cymbella* überwiegen. Diese und die Ablagerung von S. Agnese scheinen einem aus-

getrockneten Sumpfe von langer Zeitdauer anzugehören. Die von L. aufgeführten Arten kommen noch jetzt lebend bei Rom vor.

18. **M. Lanzi** (73). In der Kalk- und Quarzsand enthaltenden Tuffablagerung von S. Agnese fand L. nach dem Ref. Grunow's 54 Diatomeenformen, unter welchen *Epithemia, Cymbella, Cocconeis Placentula* und *Melosira varians* überwiegen.

Man vgl. ferner Ref. No. 72.

19. **M. Lanzi** (70) zählt nach dem Ref. Grunow's aus den quarternären Süsswasserablagerungen von Gabi 56 Formen von Diatomeen auf. Dieselben bildeten den Grund des ausgetrockneten Gabi-Sees und kamen unter den Diatomeen vorwiegend *Cyclotella, Fragilaria* und *Cymbella* vor.

20. **M. Lanzi** (69) beschreibt nach dem Ref. A. Grunow's aus den Ablagerungen des Monte delle Piche 33 Diatomaceen, von denen *Synedra delicatissima* W. Sm. am häufigsten ist. In einer ähnlichen Ablagerung am Fusse des Berges finden sich 10 Arten vor, unter denen *Melosira distans* Kg. und *Navicula viridis* überwiegen. Aus einem Lager bei der Osteria di Malafede auf der Strasse zwischen Rom und Ostia wurden 41 Arten gefunden.

21. **F. Castracane** (14) zählt aus dem Tripoli von Tambolina zwischen Fano und Fossombrone am Metaurus 23 Formen von Diatomaceen auf; darunter als neue Arten *Coscinodiscus atlanticus* Cstr., *Euodia orbicularis* Cstr. und die Genera *Thalassiotrix* und *Etmodiscus*. Verf. bemerkt, dass die in Italien an der Basis des schwefelführenden Terrains regelmässig auftretenden Tripoli den Charakter der echten Tiefseeablagerungen zeigen; wesshalb er der Meinung ist, dass dieser Tripoli nicht in verschiedenen isolirten Becken abgelagert habe, sondern fern von der Küste in sehr tiefem Meere, wo er eine zusammenhängende Ablagerung gebildet habe. Die Tripolischichten von Gabbro bei Livorno sind vorwiegend aus litoralen Diatomaceen gebildet.

22. **O. Witt** (152). Im Polirschiefer von Beklemischewo im Gouvernement Simbirsk wurde eine grosse Anzahl von Bacillariaceenresten gefunden, welche hier eingehender besprochen und auf den beigegebenen Tafeln gut abgebildet werden. Geyler.

23. **H. H. Chase** and **W. C. Walker** (18). Nach dem Ref. Grunow's beschreiben die Verff. eine Anzahl neuer und seltener Arten aus dem Tripel der Insel Barbadoës. Als neue Arten sind beschrieben oder zuerst abgebildet: *Coscinodiscus excavatus* Grev. var. *quadriocellata* Grun. und var. *biocellata* Grun., *Triceratium Weissflogii* W. et Ch., *T. fractum* W. et Ch., *T. venosum* Bright. f. *parva* Weissfl., *T. granulatum* W. et Ch., *T. cellulosum* Grev. var. *major* W. et Ch., *T. Caribaeum* W. et Ch., *T. minutum* W. et Ch., *T. cancellatum* var. *minor* W. et Ch., *Cestodiscus superbus* Hardm., *Stephanopyxis pulchra* W. et Ch., *Actinoptychus Wittii* var. *scutiformis* W. et Ch., *Triceratium Harrisonianum* var. *solida* W. et Ch., *Syndetocystis Grevilleanus* Ralfs.

24. **E. Grove** and **G. Sturt** (56). Nach dem Ref. Grunow's enthält diese Arbeit den Schluss der Abhandlung über die fossilen marinen Diatomeen von Oamaru auf Neu-Seeland. Die als neu beschriebenen Arten sind folgende: *Trinacria ventricosa* Gr. et St., *T. rugosum* Gr. et St., *Actinoptychus vulgaris* var. *maculata* Gr. et St., *Craspedoporus elegans* Gr. et St., *Anthodiscus floreatus* Gr. et St., *Cosmiodiscus normannianus* Grev., scheint eine andere Art zu sein; *Stictodiscus nitidus* Gr. et St. (*St. Californicus* var. *nitida* Gr. et St. olim), *Porodiscus interruptus* Gr. et St., *Hyalodiscus subtilis* var. *robusta* Gr. et St., *Coscinodiscus Oamaruensis* Gr. et St., *C. inaequalis* Gr. et St., *C. spiniferus* Gr. et St. (*C. elegans* var. *spinifera* olim), *Navicula definita* Gr. et St., *Nitzschia ? antiqua* Gr. et St., *Rutillaria epsilon* var. *tenuis* Gr. et St., *Biddulphia pedalis* Gr. et St., *Kittonia* nov. gen. Gr. et St., umfasst die früher beschriebenen Arten *Biddulphia elaborata* und *B. virgata, Triceratium rugosum* Gr. et St., *T. papillatum* Gr. et St., *T. auliscoides* Gr. et St., *T. bimarginatum* Gr. et St., *Syndetonis amplectans* Grun. (*Hemiaulus amplectans* Gr. et St.), *Eunotogramma ?? bivittata* Gr. et Pant., *Clavicula polymorpha* Gr. et Pant., *Amphora tessellata* Gr. et St., *A. interlineata* Gr. et St., *A. subpunctata* Gr. et St., *A. Sturtii* Grun. (*A. contracta?* Gr. et St.), *Cocconeis nodulifer* Gr. et St., *N. margino-punctata* Gr. et St., *N. trilineata* Gr. et St., *N. biconstricta* Gr. et St., *N. dispersa* Gr. et St., *N. margino-lineata* Gr. et St., *N. spathifera* Gr. et St., *N. Hochstetteri* Grun. (*N. placita* Gr. et St.), *N. decora* Gr. et St., *Don-*

kinia antiqua Gr. et St., *Biddulphia ? fossa* Gr. et St., *B. dissipata* Gr. et St., *B. vittata* Gr. et St., *B. tenera* Gr. et St., *B. (Cerataulus?) reversa* Gr. et St., *B. lata* Gr. et St., *Cerataulus marginatus* Gr. et St., *Triceratium Oamaruense* Gr. et St., (*T. partitum* Gr. et St. olim), *T. cordiferum* Gr. et St., *T. plenum* Gr. et St. (*T. Weissflogii* Gr. et St. olim.), *T. pseudonervatum* Gr. et St. (*T. cancellatum* Gr. et St. olim), *T. excentricum* Gr. et St., *T. Favus* Ehbg. f. *pentagona* Gr. et St., *T. grande* Brightw. f. *quadrata* Gr. et St., *Stictodiscus parallelus* f. *heptagona* Gr. et St., *Eupodiscus ? Debyi* Gr. et St. (*Lampriscus ? Debyi* Gr. et St.), *Aulacodiscus Janischii* Gr. et St., *A. Janischii* var. *abrupta* Gr. et St., *A. Rattrayi* Gr. et St., *A. Comberi* (Amott.) var. *Oamaruensis* Gr. et St., *A. elegans* Gr. et St., *A. Huttonii* Gr. et St., *A. convexus* Gr. et St., *A. cellulosus* var. *plana* Gr. et St., *A. radiosus* Gr. et St., *Auliscus propinquus* Gr. et St., *A. lacunosus* Gr. et St., *A. lineatus* Gr. et St., *A. inflatus* Gr. et St, *Monopsia mammosa* Gr. et St. nov. gen. et spec., *Hutttonia* Gr. et St. nov. gen. mit den neuen Arten *H. virgata* und *H. alternans.* Hierher gehören auch *H. Reichardtii* Grun. (*Cerataulus Reichardtii* Grun. olim), *H. Labuani* Grun. (*C. Labuani* Cl.); — *Actinoptychus* (*glabratus* var.?) *elegantulus* Gr. et St., *A. tener* Gr. et St. (*A. pulchellus* var. *tenera* Gr. et St.), *A.* (*undulatus* Ehbg. var.?), *constrictus* Gr. et St., *Porodiscus hirsutus* Gr. et St., *Asterolampra Uraster* Gr. et St., *Anaulus ? subconstrictus* Gr. et. St., *Hemiaulus dissimilis* Gr. et St., *Trinacria Simulacrum* Gr. et St., *Melosira Oamaruensis* Gr. et St., *Pyxilla ? reticulata* Gr. et St., *Stoschia ? punctata* Gr. et St., *Triceratium sexpartitum* Gr. et St. — Die kritischen Bemerkungen, die Grunow in seinem Referate macht, ergänzen die Arbeit der Autoren.

25. **C. H. Kain** (64) theilt mit, dass ihm H. Morland die geographische Lage jener Localität in New Zealand angab, von welcher Grove und Sturt die reiche Diatomaceenflora beschrieben (man vgl. das vorhergehende Ref.); dass das Material als Kaolin nach England überführt wurde, und wie es zum Studium seiner Organismen präparirt werden kann.

Man vgl. auch Ref. 124, 125, 127 und einzelne Arten in den Floren der verschiedenen Gebiete.

Carbonformation.

26. **E. Weiss** (141). In der Nähe von Salzbrunn in Schlesien wurde von W. *Cardiopteris frondosa* Göpp. und *Equisetites mirabilis* Sternbg. gefunden.

27. **M. C. Grand' Eury** (55) legt in seinem Werke über die Kohlenformation und das Kohlenterrain seine zwanzigjährigen Erfahrungen nieder, die er sich als Ingenieur der französischen Kohlenbergwerke erworben. Das Buch ist reich an Beobachtungen, die Verf. zur Begründung seiner Idee, die Kohle entstehe nicht aus an Ort und Stelle gewachsenen Pflanzen, sondern sei durch fliessende Wässer in die durch Oscillationen des Bodens entstandene Vertiefungen geführt. Dieselbe physikalische Kraft beeinflusst auch die Bildung der Flötze und Adern. Alle diese Umstände, die zur Bildung der Steinkohle beitragen, existiren in der Gegenwart nicht mehr; sowie sich Torf heute nur in Ländern mit gemässigter und feuchter Temperatur bildet. Die Bildung der Steinkohlen mit der des Torfes in Verbindung zu bringen, ist unrichtig. Das Terrain der productiven Kohle ist eine continentale Bildung, was ja schon die Pflanzen beweisen; es giebt aber auch marine Kohlenlager, die marinen Kalk enthalten; aber diese sind arm an productiver Kohle oder haben auch gar keine. Betreffs der in den Kohlenbauen aufgefundenen Stämme ist Verf. der Meinung, dass dieselben nicht angeschwemmtes Holz seien; man findet sie theils aufrecht stehend, theils nach allen Richtungen liegend und mit ihren Wurzeln versehen; letztere sind von den Fluthen umgestürzte Bäume. Verf. zählt viele Orte auf, an denen aufrechte Stämme, Sträucher und Wurzeln in loco natali beobachtet wurden; doch findet er, dass diese „fossilen Wälder" nicht nur an vereinzelten Localitäten sich vorfinden, sondern meist aus wenigen isolirten Stämmen bestehen; sie nehmen nie die ganze Ausdehnung des geogenischen Bassins ein, wie es der Theorie Jener nach sein müsste, die jede Schicht der Kohlenformation aus einer an Ort und Stelle existirenden Vegetation entstehen lassen.

28. **G. Nasse** (84) bespricht das Alter der Pflanzenreste, welche in den Dolomitconcretionen aus der Steinkohle bei Langendreer gefunden und wiederholt beschrieben

wurden (Wedekind, Vhdlgn. d. Naturh. Ver. d. Preuss. Rheinlande etc., 1884, p. 181; ferner Weiss, Bot. J., XII, 2, p. 23; Felix, Bot. J., XIV, 2, No. 36). Aus diesen Untersuchungen ging hervor, dass diese Pflanzen mit jenen übereinstimmen, die Binney und Williamson in ähnlichen, einem Steinkohlenflötze Yorkshires entstammenden Dolomitconcretionen nachgewiesen haben und welche den untersten Schichten der dortigen productiven Steinkohlenformation, nämlich den sogenannten Ganisterschichten angehören, welche durch den Millstonegrit von denen der älteren Kohlenformation, dem Kohlenkalk, getrennt werden. Stur entdeckte in den Sphärosideritconcretionen bei Peterswald in Oberschlesien ebenfalls Pflanzen, die mit den englischen übereinstimmen sollen (Bot. J., XIII, 2, No. 34). Diese Entdeckungen veranlassen den Verf. zu einer Vergleichung der Flötze, was er um so eher thun konnte, da er im westphälischen Steinkohlengebirge (im Katharinaflötze) neue Funde machte und dessen Lagerungsverhältnisse studiren konnte. Er kommt zu dem Schlusse, dass die unteren Schichten der westphälischen productiven Steinkohlenformation, bis einschliesslich der Pectenschicht über dem Flötz Katharina, Aequivalente der Ostrauer Schichten in Oberschlesien sind und giebt in tabellarischer Form eine Eintheilung der Schichten des carbonischen Systems. Hierzu bemerkt

29. **D. Stur** (132) dass er schon im Jahre 1876 das Alter des Katharinaflötzes und der in demselben vorkommenden Fauna und Dolomitconcretionen den Schatzlarer Schichten zugezählt habe; dagegen gehören die Torfsphärosiderite von Peterswald der zweiten marinen Culmfauna der 1.—3. Flötzgruppe der Ostrauer Schichten an und liegt zwischen beiden die verarmte Culmfauna der 5. Flötzgruppe der Ostrauer Schichten.

30. **W. Waagen** (137) stellt die Daten kritisch zusammen, auf Grund welcher er die Beweise der Existenz der Eiszeit im Carbon zu liefern glaubt. In Indien, Südafrika und Australien wurden glaciale Bildungen älterer Formationen nachgewiesen. In allen 3 Welttheilen kommen sie in Verbindung mit Kohlenflötzen oder Sandsteinen vor, welche eine reiche Flora beherbergen. Diese Flora wurde für mesozoisch gehalten, während die Lagerungsverhältnisse in Indien, namentlich aber in Australien entschieden auf eine paläozoische Schichtenreihe hinweisen. W. schildert nun in kurzen Hauptzügen die Verhältnisse, wie sie in den benannten 3 Erdtheilen angetroffen werden und vereinigt die gewonnenen Resultate in einer Tabelle. (Siehe p. 281.)

Es muss auf der südlichen Hemisphäre ein grosser Continent gewesen sein, auf welchem die Intensität der Faltenbildung bereits zur devonischen Zeit bedeutend reducirt war, aber zu gleicher Zeit scheinen ungeheure Einbrüche die grosse Ländermasse mehr und mehr zerstückelt zu haben. Zur jurassischen Zeit war der Continent bereits in Afrika, Indien und Australien getrennt; zur triasischen Zeit hingegen hing Afrika wahrscheinlich noch mit Indien zusammen, während Australien schon damals selbständig geworden war; aber die Periode der Einbrüche begann noch im Laufe der Zeiten, ehe die Bildung der grossen Süsswasserschichten gänzlich zum Abschlusse gelangt war. Die Zeugen dieser Vorgänge sind die sparsamen marinen Niederschläge aus jurassischer und cretaceischer Zeit, welche wir noch heute theilweise an den Rändern der wenigen uns überlieferten Bruchstücke des alten Continents in Afrika, Indien und Australien antreffen. Es handelt sich aber um die Frage, welches war die Zeit, als dieser südliche Continent grossentheils von gewaltigen Eismassen bedeckt war?

W. T. Blanford sprach der Schichtenreihe Talchir-Kaharbari-Damuda und den mit diesen gleichzustellenden Schichten in Afrika und Australien ein permisches Alter zu, doch haben die Entdeckungen H. Warth's in der Salt-range dieser Frage eine andere Wendung gegeben. In der Schichtenfolge der westlichen Theile der Salt-range sind die wichtigsten die Speckeled-Sandstones, als dessen Aequivalent W. die Boulder-Group im Westen und die Olive-Group (zum Theil) im Osten vorsteht. Die Olive-Group und die über ihr lagernde Nummulitschichten liegen discordant auf allem Darunterfolgenden. Die Speckeled-Sandstones schliessen in ihren obersten Lagen eine marine Fauna ein; etwas tiefer finden sich Anhäufungen von geglätteten und oft gekritzten Blöcken, welche nach Norden und Westen zu die einzigen Vertreter der ganzen Schichtengruppe sind. Der Speckeled-Sandstone hat seine grösste

(Fortsetzung auf p. 281.)

	Südafrika	Indien	Ostaustralien
Neocom	Uitenhage	Pflanzenschichten	? Marine Schichten in Queensland
Tithon	?	Marine Tithonschichten	
(?) Rhät und Jura	Strombergschichten	Jabalpurschichten Kota-Malerischichten Rajmahalaschichten	Bellarineschichten Clavence-Riverschichten südliche Kohlenfelder in Queensland
(?)Trias (?)unterste	Beaufortschichten	Panchetschichten	Wianawattaschichten
			Discordanz
Perm	Koonapschichten	Damudaschichten	Hawkesburyschichten (glacial)
Obercarbon	Discordanz	Kaharbarischichten	New-Castleschichten
	Eccaschichten (glacial)	Talchirschichten (glacial)	Stony Creekschichten Bacchusmarshschichten (glacial)
Untercarbon	*Lepidodendron*-Sandsteine	auf krystallinischen Gesteinen discordant aufruhend	Schichten von Strond, Port Stephens etc.
			Lepidodendron-Sandsteine
Devon	Marines Devon		Marines Devon

(Fortsetzung von p. 280.)

Mächtigkeit in der Gegend zwischen Vurcha und Nursingpohar und nimmt von da nach Osten zu rasch an Mächtigkeit ab, ohne dabei aber seine Blockanhäufungen einzubüssen. Ganz allmählich geht er in die ihm gleichstehenden Schichten der Salzkrystall-Pseudomorphosen und in die Conglomerate der Olive-Group über, in deren Unterregion die Blockanhäufung ist und in derselben Knollen eines thonigen Sandsteines mit paläozoischer Fauna. Diese Knollen sollen dem Magnesia-Sandstone entstammen, wodurch diese Bilduug in die Coal-Measures rückt. Aus allem dem, was wir nun von den Blockanhäufungen der Olive-Group wissen, erfahren wir znnächst, dass sich jene gerade da in der Olive-Group einstellen, wo diese mit dem Speckeled-Sandstone in Contact tritt, während sie weiter westlich in der Olive-Group gänzlich fehlen, dafür aber im Speckeled-Sandstone auch weiter westlich häufig auftreten. Der Speckeled-Sandstone ist bestimmt ein Aequivalent der obersten Abtheilung der Coal-Measures. Von den 11 Arten der Fossilien in den Knollen der Blockanhäufungen der Olive-Group finden sich 5, die mit solchen aus den Coal-Measures Australiens, und eine, die mit einer Art aus dem Speckeled-Sandstone identificirt werden kann. Dieselben Conularienknollen wurden neuerlich im Neela-Wan ebenfalls in Blockanhäufungen getroffen, die sicher unter den Fussulinenschichten liegen. Die Blockanhäufungen der Olive-Group sind als ein theilweises Aequivalent des Speckeled-Sandstone anzusehen und besitzen ungefähr dasselbe geologische Alter als die Blockanhäufungen, welche weiter im Westen in so grosser Verbreitung im Liegenden der permischen Kalke angetroffen werden. So erhält man auch für die Salt-range einen grossen, einheitlichen Glacialhorizont, der ungefähr gleichalterig mit jenem von Australien ist. Die glacialen Ablagerungen in Australien und Afrika ruhen aber auf untercarbonen Gebilden und enthalten die in Australien eine marine Fauna, welche auf das Alter der oberen Coal-Measures hindeutet.

Die Annahme der Phytopaläontologen, dass in Australien die Pflanzen das Ausschlag-

gebende seien und die paläozoischen Thiertypen dort bis in die mesozoische Zeit herauf fortgelebt hätten, ist dadurch unhaltbar geworden, und wir wissen nun ganz bestimmt, dass in Australien, Afrika und Indien eine Flora von mesozoischem Typus bereits zur Zeit der Coal-Measures erscheint. Zunächst sei hervorgehoben, dass die neue Flora überall zusammen mit glacialen Bildungen erscheint, worin ein deutlicher Beweis liegt, dass dieselbe tiefe Temperaturen zu ertragen vermochte und zum wenigsten Nachtfrösten zu widerstehen im Stande war. In Australien sowohl wie in Afrika verdrängt diese neue Gesellschaft von Pflanzen eine Reihe echt carboner Pflanzentypen, wie *Calamites* und *Lepidodendron,* und die Kluft zwischen den älteren und den neueren Floren ist so bedeutend, dass kaum eine einzige Gattung beiden gemeinsam ist. Unter diesen Umständen ist es wohl erlaubt, anzunehmen, dass die erste, eigentlich paläozoische Flora ihren Untergang durch die eintretende Kälte gefunden habe, welche die hereinbrechende Eiszeit über den grossen südlichen Continent verbreitete. Denn was sollte sonst diesen Untergang herbeigeführt haben, nachdem zur selben Zeit auf anderen Theilen der Erdoberfläche, wo sich keine so deutlichen Spuren eingetretener heftiger Kälte nachweisen lassen, dieselbe paläozoische Flora sich in höchster Entwicklung befand und die Bildung von Coal-Measures ihren ungestörten Fortgang nahm? Wir haben somit einen Maassstab gewonnen für die Temperaturbedingungen, an welche die Pflanzengesellschaften in jenen entlegenen Zeiten ihre Existenz knüpften. Die paläozoischen Floren, zum grössten Theil aus zarten Organismen zusammengesetzt, konnten offenbar tiefere Temperaturen nicht ertragen und mussten zu Grunde gehen, sobald häufigere und stärkere Fröste sich einstellten. Die aus mesozoischen Typen bestehende jüngere Flora dagegen enthielt offenbar Organismen, die kräftiger, tieferen Temperaturen zu widerstehen vermochten und so im Stande waren, sich mannichfaltigeren Lebensbedingungen anzuschliessen. Aus dem Obigen ergiebt sich mit Nothwendigkeit, dass sich die aus mesozoischen Pflanzentypen zusammengesetzte jüngere Flora auf dem grossen südlichen afrika-indo-australischen Continent autochthon entwickelt habe, denn wir haben in keinem Lande der Erde die geringsten Anhaltspunkte, welche uns annehmen liessen, dass mesozoische Pflanzenformen sich irgendwo in Perioden, welche der Bildung der Coal-Measures vorausgehen, entwickelt, und durch Wanderung sich auf dem südlichen Continent ausgebreitet hätten. Dagegen liegt die Annahme sehr nahe, dass die mesozoischen Floren Europas, die alle eine grosse typische Aehnlichkeit zeigen, als Abkömmlinge jener paläozoischen Flora zu betrachten seien, die zur Zeit der Coal-Measures auf dem südlichen Continent zur Entwicklung gelangten.

Die Glacialgebiete dieser Zeit sind über einen grossen Raum der Erdoberfläche verbreitet. Sie beginnen etwa im 40.° s. Br. und erstrecken sich von hier bis in etwa 35° n. Br. und vom etwa 35. Meridian s. L. (Ferro) bis zum 170.° Meridian derselben Länge, ein Flächenraum, welcher mehr als den vierten Theil der Erdoberfläche umfasst. In den paläozoischen Ablagerungen Europas sind keine ganz unzweifelhaften Glacialbildungen vorhanden ausser dem Perm in England. Die Unterlage dieser permischen Breccien bilden Sandsteine und rothe Mergel, die *Lepidodendron, Calamites* und (?) *Strophabosia* geliefert haben und ihrerseits discordant auf den Schichten der oberen Kohlenformation ruhen. Sie sind marinen Ursprungs und wurden ähnliche Breccien auch in Schottland und Irland nachgewiesen. So sind wenigstens für einen grossen Theil der britischen Inseln zur Zeit des mittleren oder oberen Perms glaciale Verhältnisse anzunehmen, aber eine andere Thatsache ist von hohem Interesse, dass nämlich in ganz Europa der Uebergang vom paläozoischen zum mesozoischen Typus der Floren und das Aussterben des grössten Theiles der paläozoischen Pflanzentypen in die Mitte der Permzeit fällt, also zeitlich auch hier wieder zusammentrifft mit den Glacialerscheinungen, wie sie aus England beschrieben worden sind. So sehen wir auch in Europa die durchgreifende Aenderung der Flora Hand in Hand gehen mit der Aenderung in den klimatischen Verhältnissen. Auch aus Nordamerika werden Blockanhäufungen von ähnlichem Alter citirt, doch ist es nicht sicher festgestellt, ob dieselben wirklich glacial seien oder nicht.

Die permische Kälteperiode Europas scheint aber nicht auf die Nordhemisphäre beschränkt gewesen zu sein. Wir sehen in den Hawkesburyschichten Australiens, die sehr wahrscheinlich im Alter unserem Perm gleichstehen, nochmals glaciale Verhältnisse wieder-

kehren. Hier aber ist die Kälte nicht mehr von so durchgreifender Wirkung, sie findet eine Pflanzengesellschaft vor, die etwas zu ertragen vermag und theilweise bereits erlebt hat. In Indien dagegen fehlen, wie es scheint, Spuren der jüngeren carbonen Glacialzeit.

31. **W. C. Williamson** (147). Von dem Originalexemplar von *Lepidodendron Harcourtii* With. im Museum zu York ist das vom Verf. (Trans. Roy. Soc. 1871, Plate 25, fig. 12 u. 1886, Pl. 49, fig. 11 u. 51, fig. 10) unter diesem Namen abgebildete Fossil specifisch verschieden. Er nennt letzteres daher *L. fuliginosum* Will. (l. c. p. 7). Die Abbildung auf Pl. 52, fig. 9 (1880) stellt einen sehr jungen Zweig von *L. Harcourtii* dar.

Schönland.

32. **J. G. Perry** (91a). In dem dem Huronien zugehörigen Glimmerschiefer bei Worcester Mass findet sich ein Kohlenlager, in welchem *Lepidodendron acuminatum* Göpp. gefunden wurde.

33. **C. . . .** (11). Dem Ref. unbekannt.

34. **E. Weiss** (140) bearbeitete die Sigillarien aus der Gruppe der Favularien, die bisher im preussischen Steinkohlengebiete gefunden wurde. Nach einer ausführlichen Schilderung der Gruppe theilt er die von ihm beschriebenen Formen in folgender Zusammenstellung mit:

I. **Favulariae contratae.** 1. *Sigillaria microrhombea* n. sp. mit den Var. *nana* und *acutissima.* 2. *S. loricata* n. sp. mit var. *Schlotheimi* und *sub-Eugeni.* 3. *S. exigua* n. sp. 4. *S. Branconis* n. sp. 5. *S. parvula* n. sp. 6. *S. major* n. sp. 7. *S. subquadrata* n. sp. 8. *S. Bismarckii* n. sp. 9. *S. subcircularis* n. sp.

II. **Favularia contiguae.** 1. Contiguae acutae. 10. *S. bicuspidata* n. sp. 11. *S. hexagonalis* Achepohl. 12. *S. ichthyolepis* (Corda) Sternbg. mit var. *vera* und *Indensis.* 13. *S. Bochumensis* n. sp. 14. *S. squamata* n. sp. mit den var. *simplex, repanda, emarginata, Brunii, acutilatera.* 15. *S. trapezoidalis* n. sp. var. *acutangula* und *obtusangula.* — 2. Contiguae obtusae. 16. *S. fossarum* n. sp. mit var. *mucronata, columbaria, subeccentra, Morondii* Saur. sp, *integerrima, elongata, obtusa.* 17. *S. cumulata* n. sp. mit var. *subfossarum, paucistriata, striata, nodosa* Lindl. sp. 18. *S. doliaris* n. sp.

III. **Favularia eccentrae.** 1. Eccentrae laeves. 19. *S. elegans* Brngt. emend. mit den var. *regularis, Brongniartiana, tenuimarginata, communis, squamea.* 20. *S. Scharleyensis* n. sp. 21. *S. Fannyana* n. sp. 22. *S. Berendti* n. sp. 23. *trigona* Sternbg. sp. 24. *microcephala* n. sp. 25. *S. capitata* n. sp. 26. *S. germanica* n. sp. mit den var. *Loretziana, Dalheana, Ebertiana.* 27. *S. subrecta* n. sp. 28. *S. margaritata* n. sp. 2. Eccentrae decoratae. 29. *S. campanulopsis* n. sp. mit var. *subrugosa, barbata.* 30. *S. amphora* n. sp. 31. *S. Werdensis* n. sp. 32. *S. rhenana* n. sp. mit var. *signata, eccentra, prominula, sublaevis, varians, Grebei.* 33. *S. elegantula* n. sp. mit var. *regularis, subregularis, imperfecta, emarginata.* 34. *S. bicostata* n. sp. mit var. *integra, emarginata.* 35. *S. Hauchecornei* n. sp. mit var. *laevicostata, rugulosocostata.* 36. *S. regia* n. sp. 37. *S. barbata* n. sp. mit var. *fracta, subrecta, minor.* 38. *S. subcontigua* n. sp. 39. *S. subtricostulata* n. sp. 40. *S. acarifera* n. sp. 41. *S. cancriformis* n. sp. mit var. *Paulina, silesiaca, polonica.* Die Beschreibungen sind von instructiven Abbildungen begleitet, und bildet den Schluss der Arbeit eine kritische Besprechung der von anderen Autoren beschriebenen Sigillarien, insofern sie zu Favularia gehören.

35. **B. Renault** (100) fand in einem Einschnitt der Eisenbahn bei Dracy-Saint-Loup in der Umgebung von Autrun Sigillarien-Blätter mit wohlerhaltener Structur und benützte dieselben zum Vergleiche mit den Blättern von *Lepidodrendron.* Das centrale Gefässbündel ist diploxyl, das innere so gestaltet wie das Xylem gewisser Bündel der Farne und der Lepidodendreen. Dieses innere Xylem — das kryptogamische Holz — ist von einem äusseren gleichsam umhüllt, und erinnert das letztere in seiner Structur an das centrifugale phanerogamische Xylem der Sigillarienstämme. Auf ihrer Oberseite sind die Blätter der Sigillarien hohl, dagegen auf ihrer Unterseite mit einem medianen Kamm versehen, zwischen diesem und den Blatträndern befindet sich im Gewebe der Blätter eine mehr oder weniger vertiefte Fuge, dessen Epidermiszellen zum Theil Trichome bilden, zwischen welchen die Oeffnungen der Stomata zu

sehen sind. Nach den Untersuchungen von Felix an *Lepidodendron selaginoides* findet man im Querschnitt seiner Blätter das centrale Gefässbündel mit einfachem, centripetalem — kryptogamischem — Holz. Zwischen dem Gefässbündel und den Rändern des Blattes sieht man zwei runde Oeffnungen, aber nur an der Basis der Blätter. Die innere Structur der *Lepidodendron*-Blätter ist daher absolut verschieden von jener der Sigillarienblätter; aber äusserlich sind sie sich so gleich, dass es schwer hällt, sie von einander zu unterscheiden; denn auch beim *Lepidodendron*-Blatt finden sich die hervorstehende Kante und die beiden neben dem Mediannerv verlaufenden Rinnen vor.

36. **W. C. Williamson** (144). In der Einleituug seiner monographischen Arbeit stellt der Verf. vor allem die auf *Stigmaria ficoides* bezügliche Literatur zusammen und beschreibt einige grössere Fundstücke, worauf er sich eingehend mit der Histologie dieser weitverbreiteten Fossile der Carbonzeit beschäftigt. *Stigmaria* besass röhriges Mark und beruhen alle Fälle, wo Fibrovasalstränge das Centrum dieses Markes der Länge nach durchlaufen, auf von aussen eingedrungene Wurzelfasern.

Der Holzcylinder erscheint in jungen Wurzeln als schmaler, das Mark umgebender Ring; die Bündel desselben verlassen bald die longitudinale Richtung und gehen wellenförmig durch den Stamm; dadurch kommen die Bündel alternirend mit einander in Berührung und trennen sich wieder, woraus grosse, vertical verlängerte, lenticulare, vom Mark occupirte Räume entstehen, zu deren unterem Ende je ein zur Wurzelfaser austretender Strang entspringt. Der Vascularcylinder wächst exogen. Im Querschnitt erscheint der Gefässring aus keilförmigen Segmenten zusammengesetzt. Die Primärstrahlen trennen diese Segmente von einander; jene sind von zahlreichen, parenchymatischen Secundärstrahlen durchzogen. Das exogene Wachsthum der Gefässcylinder beweist schon die grosse Differenz in ihren Diametern. Dies setzt die Präexistenz eines mit dem Cambium verwandten Meristems voraus, welches sich auch thatsächlich vorfindet und sich vom gewöhnlichen Parenchym schon durch seine ausserordentliche Zartheit unterscheidet und durch die Neigung, durch parallele, tangentiale Theilungen sich in radiale Reihen zu legen. Die Rinde zeigt im älteren Zustande drei Zonen (Rindenprosenchym, — parenchym, — meristem, von denen das Rindenparenchym gleich dem Phellogen der Exogenen centripetal und centrifugal thätig war. Dem über die Wurzelfasern und Wurzelfaserbündel bisher Mitgetheilten hat W. nichts Neues hinzuzufügen. In der Wurzelfaser ist die Variabilität der Holzbündel auffallend, doch finden sich zahllose intermediäre Modificationen vor. Die Wurzelfaser selbst war röhrig wie bei *Isoëtes*; W. fand selbst in den jüngsten keine Spur eines Gewebes. Eigenthümlich ist die complicirte Organisation der Basalpartie der Wurzelfasern. An der Stelle, wo die Wurzelfaser durchdringt, finden wir ein specialisirtes Gewebe, welches einen kegelförmigen, von W. Wurzelfaserkissen (rootlet cushion) genannten Zellencylinder bildet; dieser durchsetzt das Spurbündel, welches bei seinem Eintritt in die Wurzelfaser noch eine kleine Strecke von dem derben Parenchym umscheidet ist. Die Wurzelfasern verschiedenen Alters unterscheiden sich nicht durch die Zahl der Bündel. Ihr zweierlei Wachsthum, durch individuelle Verbreiterung und meristemische Vermehrung ihrer Elemente, verursacht die Vergrösserung jeder einzelnen Wurzelfaser und da dieselben Vorgänge auch in der Rinde, auf welcher die Wurzeln placirt sind, stattfinden, so ergiebt sich daraus die regelmässige Stellung der Wurzelfasernarbeu. W. betont, dass ein jedes Holzbündel der Wurzelfasern mit einem einzigen Initialpunkte beginnt und nicht mit dreien, wie Renault glaubt; auch nicht aus zwei zusammenhängenden, die später durch Zusammenfluss zu einem werden, wie es van Tieghem annimmt. W. begründet schliesslich seine Ansicht, dass *Stigmaria* in *Isoëtes* seine Analogen finde und dass man *Stigmaria*, ob in Gesellschaft mit *Lepidodendron* und Sigillarien, oder nicht, immer in der Position einer Wurzel finde, wesshalb die echten Stigmarien Wurzeln seien.

Im Anhange theilt W. noch die Beschreibung und Abbildung zweier neuerdings in England gefundenen, aussergewöhnlich grossen Stigmarien mit.

37. **W. C. Williamson** (146) studirte nach dem Ref. Zeiller's 4 starke stigmaroide Primärwurzeln von Clayton, deren jede sich durch Dichotomie in 2 Aeste theilte, die wiederholt bifurcirten, so dass die Zweige letzter Ordnung die Zahl 16 erreichten, die sich schliess-

lich verlängerten und einfach blieben. W. schliesst aus dieser Disposition, dass die Stigmarien sicherlich Wurzeln seien.

38. B. **Renault** (98) hat schon früher mit dem Namen *Stigmarhizomes* solche Stigmarien bezeichnet, die vollständig im Wasser untergetaucht vegetirten und nur unter besonders günstigen Umständen auch Luftstämme entwickelten. Neues Untersuchungsmaterial, welches er bei Dracy-Saint-Loup in der Umgebung von Autun sammelte, bestätigen seine Ansicht. Das von ihm neu entdeckte Fossil nennt er *Stigmaria flexuosa* und beschreibt seine anatomische Structur. Der centrale holzige Cylinder und die aus demselben hervorgehenden Gefässbündelkreise entsprechen vollkommen dem Stammbau der verkieselten Sigillarien; seine glatte und deutliche Narben tragende Rinde gestattet es ferner nicht, diese *Stigmaria* als die Wurzel einer *Sigillaria* zu betrachten; dagegen macht sie die charakteristische Form der Narben, die mit ihnen in Verbindung stehenden Organe und die dieselben durchziehenden Gefässbündel sicherlich zu einer *Stigmaria*.

39. B. **Renault** (99) untersuchte die Structur der Narben von *Syrigodendron* und findet, dass dieselben die seitlichen bogenförmigen Närbchen in den Blattnarben der Sigillarien seien, mit zahlreichen Canälen in Verbindung stehen, die als Secretionsapparate fungiren, und in Betracht der enormen Zahl dieser in der Rinde der Sigillarien vertheilten Organen ist die Meinung nicht unbegründet, dass die Menge der ausgeschiedenen Producte etwa zur Bildung der unorganisirten Kohle beigetragen habe.

40. D. **Stur** (129, 130). **Zur Morphologie der Calamarien.** a. Die Wurzeln der Calamarien. An gewissen Wurzeln findet man, dass sie mit Wurzelfilz oder mit mehr oder weniger entwickelten Würzelchen sehr reich besetzt sind; während z. B. an den zahlreichen Wurzeln von *Calamites Schulzi* Stur die Würzelchen gänzlich fehlen, sogar dessen Narben sind nicht zu beobachten. Diese Thatsache und andere Umstände führten St. zur Annahme dessen, dass die die Würzelchen entbehrenden Wurzeln flottirende, also Wasserwurzeln seien, während die in den Boden eingedrungenen Wurzeln durch das Vorhandensein von Würzelchen ausgezeichnet sind. An *C. Suckowii* Gein. nec Brngt. und *C. Suckowii* Brngt. ex. p. weist St. ferner nach, dass die Angaben der Autoren, der zu Folge die Wurzeln der Calamiten von der Blattnarbenreihe (Knötchen) ausgeben, falsch sei. Er demonstrirt an seinen Exemplaren, dass man an den betreffenden Internodialreihen zweierlei Narbenreihen deutlich ausgeprägt findet. Ober der Inodialreihe steht auf je einer Rippe eine runde oder ovale Blattnarbe; in der unter der Inodialreihe liegenden Zone sieht man minder zahlreiche, weiter auseinander stehende Narben, und zwar fallen auf 3 Blattnarben im oberen Quirl 2 rundliche Narben des unteren Quirls. Von diesen Narben ziehen deutliche Rinnen, schief oder gerade, nach abwärts und erweitern sich dann zu einem breiten Bande, welches die Charaktere der Calamitenwurzeln an sich trägt. b. Das Rhizom der Calamiten. Hier hat St. dem schon früher Mitgetheilten wenig Neues hinzuzufügen; aber ein Rhizomstück von *C. ramosus* Artis bestärkt ihn in seiner Ansicht, dass dasselbe ein am Boden eines Wassers kriechendes Rhizom darstelle. c. Der Stamm der Calamiten. 1. Das untere Ende, die Basis des Stammes, ist bekanntlich kegelförmig und abgesehen von ihrer physiologischen Function erfüllt sie durch ihre Gestalt, die dem zugespitzten, in den Boden eingetriebenen Theile eines Pfahles entspricht, auch eine mechanische Aufgabe. Am mittleren Theil des Stammes oder am eigentlichen Stamme unterscheidet man zuerst den Blattknospenquirl. Die Blattknospen sind entweder rundlich oder oval; länglich, fast linealisch, bei *C. cruciatus* Stur nur durch eine vertiefte schmale Ritze vertreten oder auch als grössere oder kleinere Punkte erhalten. Es sind dies unentwickelt gebliebene Blattknöspchen, wie ja überhaupt beblätterte Calamiten-Stammreste zu den grössten Seltenheiten gehören. Dasselbe betrifft auch die Knospen des Wurzelknospenquirls. Im Astknospenquirl findet man dreierlei Stellungen: Die regellose (*C. Schulzi* St.), die kreuzständige (*C. cruciatus* St.) und die periodische (*C. Schatzlarensis* St.) Astnarbenstellung. *C. Germarianus* Göpp. entwickelt auf seinen grossen Astnarben Astnarbenpolster, welche wie die Blattpolster der Lepidodendreen abfällig waren; noch auffälliger ist das Verwachsen der in der Regel dicht gedrängten Astnarben zu einem Ringe bei *C. Sachsei* St. — Bezüglich der Fibrovasalstränge, nimmt St. seine frühere Ansicht (Culmflora II), nach welcher bei den Carbon-

Calamiten der archeocalamitale Strangverlauf verschwinde und der equisetale wenigstens bei einigen Arten alleinherrschend werden dürfte, zurück; denn die Calamiten der Schatzlarer Schichten zeigen neben ziemlich häufig auftretendem, rein equisetalem Strangverlauf lebhafte Reminiscenzen an den archeocalamitalen Strangverlauf und Uebergangsformen von dem einen zum anderen. — Calamiten-Holzkörper mit erhaltener Structur kommen in der ganzen Steinkohlenformation vor. Zwischen den verkohlten Stämmen und den mit Structur versehenen Calamiten-Holzkörpern besteht nur darin ein Unterschied, dass erstere durch die Verkohlung ihre Structur eingebüsst haben, was erwarten liesse, dass bezüglich der Natur und Classification dieser Reste unter den Gelehrten bereits Einigung zu constatiren wäre. — St. bespricht nun ausführlich 8 aus dem Rothliegenden von Chemnitz in Sachsen und von Neu-Paka in Böhmen stammende Calamiten. Es sind dies folgende: 1. *C. striatus* Cotta sp. 2. *C. bistriatus* Cotta sp., zu welchem auch *C. infractus* Gutb. gehört; ersterer ist der erhaltene Holzkörper; letzterer der von pignitähnlichem Mineral ausgefüllte Hohlraum eines und desselben Fossils. 3. *C. cf. bistriatus* Cotta sp., ein Exemplar, welches sich durch seine deutlich markirte Internodiallinie, kräftigeren Primär-Markstrahlen und grössere Höhe der Internodien von *C. bistriatus* Cotta sp. unterscheidet. 4. *C. cf. lineatus* Cotta sp. 5. *C.* sp., letzterer aus der Verwandtschaft des *C. Suckowii* Brngt.; ferner 2 Exemplare aus dem Obercarbon von St. Etiénne in Frankreich. 6. *C. cf. approximatus* Brngt., und *C. subcommunis* Gr. Eury sp. Die beschriebenen Stücke zeigen in ihrer Structur dieselbe Organisation, wie die älteren Typen aus den Schatzlarer Schichten Englands und sind daher ebenfalls Calamiten so wie diese; doch lässt sich die stärkere Mächtigkeit des Holzkörpers jener hervorheben, was darauf hindeuten würde, dass die Calamiten, also Calamarien überhaupt, in Hinsicht auf Erzeugung eines mächtigen Holzkörpers gerade an der Grenze der Carbonzeit gegen die Ablagerungszeit des Rothliegenden einen Culminationspunkt erlebt haben; dann aber begann wieder die Abnahme des früher erworbenen Vermögens. Denn sowohl in der Trias als im Lias treten die Calamiten überhaupt nur mehr sporadisch und mit einer kaum messbaren Kohlenkruste überdeckt auf, und lässt sich diese Abnahme von der Triaszeit bis zum heutigen Tage an den Equisetumarten nachweisen; natürlich ging damit auch die Complication der Structurverhältnisse Hand in Hand und zeigt der Equisetenstengel in seinen heute an Gefässen sehr armen Fibrovasalsträngen den letzten ihm noch übrig gebliebenen Rest der einstigen Holzzone der Calamiten. Das obere Ende, die Spitze des Calamitenstammes gehört zu den grössten Seltenheiten unserer Sammlungen und muss sich St. bei seinen Erörterungen auf das von der Literatur gebotene beschränken. d. Blätter und Aeste der Calamiten. Man unterscheidet das mit einem Medianus versehene Blatt (*Asterophyllites*- oder Annularien-Blatt), das mit gegabeltem Medianus versehene, daher zweizipfelige Blatt (*Volkmannia*-Blatt); dass durch symmetrische Dichotomie entstandene mehrnervige Blatt, bei welchem die Blattspreite a) überhand nimmt (*Sphenophyllum*-Blatt) oder b) eine untergeordnete Rolle spielt (*Archaeocalamites*-Blatt). — Die an den heutigen Equiseten bemerkbare Polymorphie der Aeste trat einst an den Calamiten weit prägnanter hervor. St. unterscheidet I. **Homomorphe Calamiten-Aeste**: α. Asterophylliten. *Asterophyllites equisetiformis* Germ. sind die Aeste von *Calamites alternans* Germ. — β. *Annularia*-Aeste und -Zweige. Dass die Annularien Aeste und Zweige der Calamiten seien, dazu führt St. ein Exemplar von Wettin, *Annularia stellata* Schl. sp. an, die eine *Bruckmannia*-Aehre trug und da man eine solche auch auf einem Asterophylliten-Zweig fand, so sind letzterer und jener homomorphe Zweige, woraus hervorgeht, dass der eine ein Wasserzweig, der andere ein Luftzweig eines und desselben Individuums sein kann und sind diese zweierlei, homomorphen Aeste an *Calamites ramosus* Artis als factisch existirend nachgewiesen worden.

Bei all dem liegt uns aber heute noch kein Exemplar vor, welches den wirklichen Zusammenhang eines Annularienastes mit einem Calamitenstamme thatsächlich erweisen würde. II. **Heteromorphe Calamitenäste**. α. *Volkmannia*-Aeste. Ihre häufig kantig gerippten Stengel tragen an ihren Quirlen *Volkmannia*-Blätter. An Exemplaren aus den Radnitzer Schichten von Rakonitz sieht man, dass auf dem *Volkmannia*-Zweige *Sphenophyllum*-Aestchen vorkommen (mit Blättern von *Sphenophyllum saxifragaefolium* St.). Es können Asterophyllitenäste und *Volkmannia*-Aeste *Sphenophyllum*-Zweige treiben, welche *Volkmannia*-

Aehren tragen. Da nun die Asterophylliten unmittelbar mit einem *Bruckmannia*-Fruchtstande enden, aber auch mittelbar durch Dazwischentreten von *Sphenophyllum*-Zweigen *Volkmannia*-Aehren tragen, so ist hiermit indirect das Vorkommen von zweierlei, sexuell verschiedenen Aehren auf Asterophylliten in sichere Aussicht gestellt.

Volkmannia costatula St. ist an den dicksten Aesten mit zweizipfeligen Blättern besetzt, an den dünneren und dünnsten Seitenzweigen dagegen mit vierzipfeligen; an letzteren stehen die Fruchtähren, die, abgesehen von den viel kleineren Dimensionen, genau dasselbe Detail wie die fructiferen Theile der Zweige der *Volkmannia capillacea* Weiss sp. zeigen. β. *Sphenophyllum*-Aeste. *Calamites Sachsei* St. trägt am *Asterophyllites*-Ast *(A. trichomatosus) Sphenophyllum*-Zweige *(Sph. trichomatosum)*. Beide sind mit Trichomen bedeckt und bietet auch dies einen sicheren Fingerzeig der Zusammengehörigkeit dieser Aeste. *Sphenophyllum dichotomum* Germ. Kaulf. liefert ausserdem den Nachweiss, dass es an seinen unteren Internodien Asterophylliten-Blätter, an seinen oberen *Volkmannia*-Blätter, an seinen obersten aber *Sphenophyllum*-Blätter trägt; die Seitenäste dieses Astes aber tragen specifische *Sphenophyllum*-Blätter. Die homomorphen und heteromorphen Aeste sind aber keine selbständigen Individuen, da bisher noch kein Ast, weder von *Asterophyllites* und *Annularia*, noch von *Volkmannia* und *Sphenophyllum* gefunden wurde, der bewurzelt wäre. — e. Fruchtstände der Calamiten. Den Calamitenstämmen sind zweierlei Fruchtähren eigenthümlich: *Volkmannia*-Aehren (Makrosporen tragende Aehren, *Calamites Schulzi* St., *C. Schumanni* St.) und *Bruckmannia*-Aehren (Mikrosporen tragende Aehren, *C. Sachsei* St.) Erstere treten nur auf homomorphen (*C. cruciatus* St., *C. ramosus Artis* etc., *Annularia stellata* Schl.), letztere nur auf heteromorphen Aesten auf (*Volkmannia gracilis* St., *C. Sachsei* St. etc.). Die *Cingularia*-Aehre gehört höchst wahrscheinlich zu *Annularia radiata* Bmgt. (nec. Aut.), also zu einem Wasseraste eines Calamiten. St. äussert sich hier noch über die verschiedenen Modificationen, die an den Calamitenähren zu beobachten sind. — f. Die Gestalt der Calamiten. St. giebt in diesem Abschnitte die ideale Darstellung des Habitus von *Calamites Schulzi* St., *C. cruciatus* St., *C. ramosus Artis* und *C. Sachsei* St. g. Die Uebersicht der beschriebenen Arten, ihrer Stämme, Aeste und Fruchtähren geben wir in Folgendem, da sie den Inhalt des beschreibenden Theiles in deutlicher Zusammenstellung darlegt.

Stamm	Homomorphe Aeste	Homomorphe Fruchtähre	Heteromorphe Aeste	Heteromorphe Fruchtähre
1. *Calamites Schulzi* Stur.	*Asterophyllites*	—	*Sphenophyllum Schulzi*	*Volkmannia*-Aehre
2. *C. Schumanni* Stur	—	—	—	*Volkmannia*-Aehre
3. *C. cruciatus* Stur	*Asterophyllites cruciatus*	*Bruckmannia*-Aehre	*? Volkmannia capillacea* Weiss sp.	*? Volkmannia*-Aehre
4. *C. ramosus* Artis	*Asterophyllites ramosus Annularia ramosa*	*Bruckmannia*-Aehre	—	*Volkmannia*-Aehre
5. *C. paleaceus* Stur	*Asterophyllites paleaceus*	—	—	—
6. *C. approximatus* Brngt. ex p.	—	—	—	—
7. *C. Schützei* Stur	—	*? Bruckmannia Solmsii* Weiss	—	—
8. *C. Suckowii* Bmgt.	*Asterophyllites Suckowii*	*Bruckmannia*-Aehre	—	*Volkmannia*-Aehre

Stamm	Homomorphe Aeste	Homomorphe Fruchtähre	Heteromorphe Aeste	Heteromorphe Fruchtähre
9. *C. Schatzlarensis* Stur	—	*Bruckmannia*-Aehre(mangelhaft)	—	—
10. *C. Germarianus* Goepp.	*Asterophyllites Germarianus*	—	—	—
11. *C. Sachsei* Stur	*Asterophyllites Sachsei*	*Bruckmannia*-Aehre	*Sphenophyllum Sachsei*	*Volkmannia*-Aehre
12. —	*Asterophyllites trichomatosus* St.	—	*Sphenophyllum trichomatosum*	*Volkmannia*-Aehre
13. —	*Asterophyllites polystachyus* St.	*Bruckmannia*-Aehre	—	—
14. —	*Asterophyllites belgicus* St.	*Bruckmannia*-Aehre	—	—
15. —	*Asterophyllites Roehli* St.	*Bruckmannia*-Aehre	—	—
16. —	*Annularia microphylla* Sauv.	—	—	—
17. —	*Annnularia westphalica* Stur *Asterophyllites westphalicus*	—	—	—
18. —	*Annularia fertilis* Stur	—	—	—
19. —	*Annularia radiata* Brngt.	*Cingularia*-Aehre	—	—
20. —	*Annularia Sarepontana* St.	—	—	—
21. —	—	—	*Volkmannia capillacea* Weiss sp.	*Volkmannia*-Aehre
22. —	—	—	*Sphenophyllum costatulum* St. *Volkmannia costatula*	*Volkmannia*-Aehre
23. —	—	—	*Sphenophyllum Crepeni* St.	—
24. —	*Asterophyllites dichotomus*	—	*Sphenophyllum dichotomum* Germ. K.	—

41. **W. C. Williamson** (149). Die richtige systematische Stellung der Calamiten aus der Kohlenformation ist streitig gewesen, da man genügende Beweise für die Art ihrer Fructification nicht hatte. Carrathers und Binney sprachen aus, dass *Calamostachys Binneyana* die Fructification der Calamiten darstelle. Verf., der sich dem gegenüber ablehnend verhielt, bekam 1869 ein Fragment einer neuen kryptogamischen „Frucht", über die er einen Artikel in den „Memoirs of the Literary and Philosophical Society of Manchester" ver-

öffentlichte. Nach der nur den Calamiten entsprechenden Structur der centralen Axe dieses Strobilus hielt Verf. ihn für die wirkliche „Fructification" der Calamiten.

Kürzlich erhielt Verf. wieder 7 oder 8 solcher „Früchte" aus der Nähe von Oldhama in so gutem Zustande, dass er fast alle Details ihrer Structur ermitteln konnte. Glücklicherweise sitzen 3 derselben noch auf den Zweigen, auf denen sie entstanden sind und diese letzteren gehören unzweifelhaft zu dem Typus, den Göppert *Arthropitys* nannte und den verschiedene französische Paläontologen zu den Gymnospermen stellen wollten.

Die „Frucht" ist ohne Zweifel die eines kryptogamischen Gewächses, eine Thatsache, die die Verwandtschaft der Calamiten mit den Equiseten noch genauer bestimmt, als es bisher möglich war; denn wenn irgend ein Glied dieser Gruppe etwa als zu den Gymnospermen gehörig betrachtet werden konnte, so war es eben *Arthropitys* in erster Linie.

Schönland.

42. **W. C. Williamson** (145) beweist nach dem Ref. Potonié's, dass *Calamodendron striatum* eine equisetiforme, zu den wahren Calamiten gehörige Pflanze sei. Zur Begründung seiner Ansicht beschreibt er den Holzbau von *Calamites*, *Calamopitus* und *Calamodendron striatum*, woraus hervorgeht, dass sie alle nach einheitlichem Plane gebaut sind.

43. **W. C. Williamson** (148) beschrieb in den Phil. Trans. für 1873 die Stämme und Zweige einer merkwürdigen Pflanze unter dem Namen *Heterangium Grievii*, die er in den Carbonschichten von Burntisland entdeckt hatte. Die centrale Axe, in welcher Zellen und Gefässe sonderbar gemischt waren, war von einer Gefässbündelzone mit Markstrahlen umgeben, offenbar dem Product einer ringförmigen Cambiumschicht. Ausserhalb derselben war eine complicirte Serie von Rindenschichten mit Gefässbündeln, die nach den seitlichen Anhängen des Stammes abgingen. Verf. erhielt aus Halifax eine andere Art, die er *Heterangium tiliaeoides* nennt (Phil. Trans. Vol. 178, p. 289) und die im Ganzen dieselben interessanten Eigenthümlichkeiten, dazu aber noch einige andere zeigt. Ihre centrale Axe entspricht genau der von *H. Grievii*. Ihre Xylemzone ist aber stärker entwickelt und besteht aus Gruppen von Gefässschichten, deren innere Enden in solcher Weise convergiren, dass der Gefässbündelring in eine Anzahl distincter Bündel geschieden wird; es werden nicht nur primäre und secundäre Markstrahlen im Holz gebildet, sondern auch sehr häufig ausgeprägte Phloëmmarkstrahlen. Die Gefässe haben (und zwar auf allen Seiten) gehöfte Tüpfel. Das Phloëm besteht aus langen, engen Röhren, deren specielle Natur nicht bestimmt werden konnte. In der äusseren Rinde gehen horizontal zahlreiche flache Platten von Sclerenchyma nach aussen. Dasselbe ist bei *H. Grievii* der Fall. Verschiedene Formen seitlicher Auswüchse werden ebenfalls beschrieben.

Verf. ergänzt demnächst seine Bemerkungen über *Kaloxylon Hookeri* (Phil. Trans. Vol. 166, part. I, 1876), nach besserem Material als früher, das er aus Halifax erhalten hat. Dieses zeigte, innerhalb einer bemerkenswerthen epidermalen Schicht, eine dicke Rinde, stets reich an engen, längsgestreckten Röhren, die wohl Gummi- oder Harzcanäle darstellen. Bei einigen Exemplaren von Halifax besitzt das äussere Ende jeder der 5 „Gefässbündelkeile" wahres Phloëm. In den meisten Exemplaren von Halifax fehlen die radiär ausstrahlenden Auswüchse der centralen Gefässbündelaxe und während bei den meisten Exemplaren, welche dieselben besitzen, kein Parenchym zwischen den Gefässen der centralen Axe vorhanden ist, werden andere beschrieben, in denen solches nach und nach entwickelt wird. In einigen Fällen ist seine Menge fast so gross, wie der Raum, den die markständigen Bündel einnehmen. Bei einigen der letzteren werden Nebenwurzeln von dem äusseren Theile der centralen Axe abgegeben; dieselben gehen direct durch die Rinde nach aussen. Weiter wird eine Reihe von Exemplaren beschrieben, die Gefässbündel enthalten, deren Querschnitt viereckig ist und die den tetrarchen Bündeln vieler Wurzeln sehr ähneln. Verf. fand es sehr wahrscheinlich, dass diese Gebilde centrifugal entwickelt werden, er glaubt jedoch nichts destoweniger sie für Nebenwurzeln halten zu müssen.

Nachdem er dann auseinandergesetzt hat, dass *Lyginodendron Oldhamium* trotz seines „exogenen" Dickenwachsthums ein Farn ist, dessen Laub unter dem Namen *Rachiopteris aspera* beschrieben worden ist, erwähnt er, dass Kidston ihm structurlose Exemplare von *Sphenopteris elegans* übergeben habe, welche reguläre transversale Riemen auf

den Stengeln und Zweigen zeigten, die anscheinend der Anwesenheit von Streifen einer harten Substanz verursacht worden waren, ganz so wie bei den Arten von *Heterangium* in der äusseren Rinde. Dieses sind die einzigen fossilen Pflanzen aus dem Carbon, in deren Structureigenthümlichkeiten die letzteren gefunden worden sind. Verf. spricht die Vermuthung aus, dass die Arten von *Heterangium* Vorfahren der Farne und der Cycadeen gewesen sind und dass sie den ersteren ihre Belaubung, den meisten der letzteren nur ihr Dickenwachsthum hinterlassen habe, während *Stangeria* diese beiden Charaktere übernommen habe. Schönland.

44. **A. Portis** (93) beansprucht für sich und für Zuccagna das Prioritätsrecht bezüglich des Auffindens einer Carbonflora im oberen Tanaro-Thale, gegenüber S. Squinabol, Su alcune impronte fossili nel Carbonifero superiore di Pietratagliata (Giorn. della Soc. di lett. e cone. scient., Geneva, 1887). Auch geht Verf. näher auf die Darstellung von zwei Kryptogamenresten ein, wovon Versteinerungen und Abdrücke ihm vorlagen. Nach den eigenen und Squinabol's Resultaten sind als Typen anzugeben: *Annularia longifolia* Brgn., *Pecopteris nodosa* Goepp., *Senftenbergia elegans* Cda., *Odontopteris obtusa* Brgn., *Poa-Cordaïtes?*, *Dory-Cordaïtes?* Solla.

45. **J. W. White** (143). Dem Ref. unbekannt.

46. **W. Cash** (12). Dem Ref. unbekannt.

Europäische fossile Floren.

Paläozoische Gruppe.

47. **T. Sterzel** (127) beschreibt nach eigenem Ref. den umfangreichsten aller Psaronien aus dem mittleren erzgebirgischen Rothliegenden von Hilbersdorf bei Chemnitz. Er erhielt den Namen *Psaronius Weberi* sp. n. — Der Ref. beschreibt zugleich ein Stämmchen von *Anachoropteris*, welches von der Wurzelmasse des *Psaronius* eingehüllt ist und den Abdruck eines Farnwedels (*Pecopteris Geinitzi* Gutb.), welcher aussen an der Wurzelhülle sass und vielleicht zu *Psaronius Weberi* gehört.

Ausserdem bespricht Ref. einen neuen Fund von *Scolecopteris elegans* Zenk. im Hornstein des Rothliegenden von Boderitz im Plauenschen Grunde bei Dresden.

48. **J. Schmalhausen** (114). Zwischen den Pflanzen der artinskischen Stufe (Perm—Carbon) und denen des Perm im Osten des europäischen Russlands ist kein Unterschied; es lässt sich nur constatiren, dass von den beschriebenen 40 Formen 15 gemeinschaftlich sind; 26 kommen in der artinskischen Stufe, 28 im Perm vor; erstere hat aber 6, letztere nur 2 Arten, welche im Carbon vorkommen. Ausser näher nicht beschriebenen algenähnlichen Gebilden fanden sich vor von Equiseten: *Calamites decoratus* Eichw., *C. Kutorgae* Gein., *Sphenophyllum Stouckenbergii* n. sp. — Filicineae: *Pecopteris unita* Brngt.?, *P. pinnatifida* Gein.?, *Sphenopteris emarginata* n. sp., *Sph. lobata* Morr., *Sph. errosa* Morr., *Sph. bifida* n. sp, *Callipteris obliqua* Goepp., *C. conferta* Brngt. β. *sinuata* Brngt. sp. et γ. *Permiensis* Brgt. sp., *C. Brongniarti* Weiss, *Bathypteris rhomboidea* Eichw., *Chelepteris gracilis* Eichw., *Desmia fistulosa* Eichw.? — Ferner *Lepidodendron* sp.? und *Knorria* sp.?; die Cordaiteen *Rhiptozamites Goepperti* Schmalh., *Cordaites lancifolius* n. sp. (= *Zamites densifolius* Eichw., *Z. strigalus* Eichw., *Haidingera cordata*); *Poa-Cordaites tenuifolius* n. sp. — *Dolerophyllum Goepperti* Sap. — *Baiera gigas* n. sp., *Psygmophyllum expansum* Schmp., *P. cuneifolium* Schmp. und die Coniferen *Walchia filiciformis* Stbg., *W.? foliosa* Eichw., *Ulmannia Biarmica* Eichw., *U. Bronnii* Goepp., ferner zahlreiche Samen und folgende Holzfragmente von Gymnospermen: *Tylodendron speciosum* Weiss, *Cordaioxylon Permicum* Merckl. sp., *Dadoxylon Biarmicum* Kutorga sp.

Man vgl. noch Ref. 1, 5, 6, 7, 26, 28, 29, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 44.

Mesozoische Gruppe.

49. **Fliche** (41). Nach dem Ref. Kilian's fand Verf. im Rhätsandstein der Umgebung von Nancy folgende Pflanzenreste: *Equisetum Muensteri* Brngt., den Farn *Clathropteris platyphylla* Brngt.; undeutliche Abdrücke von Cycadeen, welche *Pterophyllum acumi-*

natum Morr. anzugehören scheinen; die Conifere *Baiera Muensteriana* (Presl) Sap. und Früchte, Blätter, Holzfragmente *(Cedroxylon?)*.

50. **Morière** (83) beschreibt aus dem Lias von Montigny (Calvados) Stammfragmente einer neuen Cycadee: *Schizopodium Renaulti.*

51. **L. Crié** (22) vergleicht die oolithischen Floren Portugals und Westfrankreichs mit einander und kommt zu folgendem Resultat:

Portugal	Frankreich (und England)
Delgadoa sp.	*Lomatopteris Desnoyersii* Sap. *Gleichenites elegans* Zigno.
Equisetum Lusitanicum Heer	*Equisetum Guillieri* Crié.
Brachyphyllum micromerum Heer . .	*Brachyphyllum mamillare* Brngt.
Otozamites angustifolius Heer . . .	*Otozamites Saportanus* Crié.
Otozamites Ribeiroanus Heer	*Otozamites pterophylloides* Sap.

52. **J. St. Gardner** (47) fand nach dem Ref. Zeiller's im Wealden der Insel Wight eine ziemlich grosse Anzahl von Coniferenzapfen, die dem Genus *Pinites* angehören; er ist mit de Saporta in Uebereinstimmung betreffs des Genus *Williamsonia* und bezeichnet den von Lindley und Hutton als *Kaidacarpum* bestimmten und daher zu den Pandaneen gerechneten Rest als *Strobilites Bucklandi.*

53. **J. Velenovszky** (135). Man s. Bot. J., 1886, 2., p. 23, Ref. No. 49.

54. **J. Velenovszky** (134) beschreibt nach dem Ref. Zeiller's aus dem böhmischen Cenoman *Sequoia major* sp. n., *Frenelopsis bohemica.*

55. **M. Staub** (124) beschreibt in einer vorläufigen Mittheilung bei Nadrág im Comitat Krassó-Szörény gesammelte Pflanzen: Ein Fragment *Fucoides cauda equi* sp. n., *Arundo Groenlandica* Heer, Fragmente von *Caulinites, Credneria Westfalica* Hos, cf. *Sassafras cretaceum* Newb., *Ficus tiliaefolia* Al. Br. Die Flora deutet auf das Cenoman.

56. **M. Staub** (123). Vgl. Bot. J., 1886, 2, p. 43, Ref. No. 7.

57. **G. Bruder** (9) fand im Steinbruche bei Woboran in der Umgebung von Laun (turoner Grünsandstein) *Microzamia gibba* Corda.

Man vgl. noch Ref. 8, 11, 115.

Känozoische Gruppe.

58. **J. St. Gardner** (46). Die Ardtun-beds liegen auf Mull auf dem Vorgebirge von Ardtun; dort liegen auf mächtigem Basalt Thone und Kalke mit Pflanzenresten und wechsellagernd mit mehr oder minder mächtig verhärteten Thon-, Sand- und Kieslagen. Darüber folgt wieder mächtiger Säulenbasalt und wird das Ganze von einem Intrusivlager sehr dichten Basaltes durchsetzt. Die Fauna enthält keine Spur des Wasserlebens. G. fand nur einen Flügel, der einem Cercopiden angehört haben mag. Die ziemlich reiche Flora enthält Spuren von Pilzen, den Farn *Onoclea (Filicites) hebridica* Forb. und *Equisetum Campbelli* Forb. Unter den Gymnospermen ist die häufigste Pflanze *Ginkgo;* es kommen noch vor *Podocarpus Campbelli* J. S. Gardn., *Taxus Campbelli* Forb. sehr ähnlich dem japanischen *T. adpressa;* ferner Reste von *Sequoia Langsdorfii* und *Glyptostrobus europaeus* denen von Grönland ähnlich; schliesslich ein fertiler Zweig von *Podocarpus borealis* n. sp., nahestehend *P. cupressina* R.Br. von den Philippinen und Java. Von Monocotyledonen fanden sich schilfartige Halmreste und ein lilienartiges Blatt vor. Von Dicotylen enthielt die Collection mehr als 30 Arten. Hinsichtlich der Zahl der Reste steht allen voran *Platanus hebridicus* Forb., von welcher Blätter, Blüthen und die Frucht gefunden wurde; selten sind *Quercus platania* und *Q. groenlandica* Heer; es fanden sich ferner vor *Viburnum multinerve, V. Whymperi, Alnus Kefersteini, A. nostratus, Carpinus grandis, Magnolia Inglefieldi, Corylus Macquarrii* Heer, Blätter, die grösstentheils mit den von Grönland beschriebenen übereinstimmen. Zu erwähnen sind noch *Pterospermites spectabilis* und *P. alternans, Cornus hyperborea, Boehmeria antiqua* n. sp. — *Zizyphus hyperboreus* und *Paliurus borealis* Heer scheinen nicht von einander verschieden zu sein; ebenso *Populus Richardsoni* und *P. arctica.* — Die Flora ist, gleich allen Floren jüngeren eocenischen und cretaceischen Alters, durch den Mangel der *Cinnamomum*-Blätter und Smilaceen charakterisirt; sie enthält

keinen einzigen für das englische oder mitteleuropäische Mitteleocen, Oligocen oder Miocen eigenthümlichen Typus und theilt mit allen ähnlichen Floren den Mangel an Leguminosen. Die Ablagerung von Ardtun ist jünger als der Kalk desselben Gebietes, von dem sie Trümmer in sich schliesst; ihre Flora macht sie zu einer particulären Stufe. G. schliesst dem kritische Bemerkungen über Pflanzen an, die nach Heer für Grönland, Europa und Asien gemeinsam seien, die aber nach G. nicht mit einander übereinstimmen; dasselbe verursacht er nachzuweisen für Pflanzen, die Grönland und Amerika, resp. Grönland und Europa mit einander verbinden sollen. Das untere Lager von Atanekerdluk ist ein wenig älter als die Thanetflora von Gelinden, und die Flora von Ardtun ist noch ein wenig älter.

59. **J. St. Gardner** (45) theilt mit, dass in den zwischen dem Basalt liegenden Schichten von Glenarm in Antrim Pflanzen der Flora von Gelinden und von Atanekerdluk in Grönland vorkommen. *Mc Clintockia* ist gemein in Antrim. *Daphnogene* scheint am Himalaya in *Debugesia* ihr recentes Analogon zu haben. G. F. Harris hält den pflanzenführenden Mergel von Gelinden äquivalent mit der unteren Partie der Thanetbeds.

60. **J. St. Gardner** (48) berichtet über den Erfolg der Excursionen zu den tertiären pflanzenführenden Localitäten Englands. Von seinen Funden ist hervorgehoben *Dryandra acutiloba* von Bournemouth.

61. **G. de Saporta** (107) beschreibt aus der Flora von Sézanne, aus der bereits 12 Farnspecies bekannt sind, zwei neue Formen. Die eine steht *Adiantum pedatum* L. und *A. caudatum* L. nahe und wird vom Verf. *Adiantum sezannense* n. sp. benannt; die zweite steht *Davallia canariensis* J. Sm. und *Microlepia inaequalis* Presl nahe und wird vom Verf. *Davallia bayeana* n. sp. benannt.

62. **Louis Crié** (21). Der Sandstein mit *Sabalites Andegavensis*, welcher sich in Westfrankreich (Maine et Loire) findet, lieferte neuerdings eine Reihe neuer Formen. Soweit diese im eocenen Sandsteine von Cheffes sich finden, werden sie vom Verf. beschrieben, Es sind folgende:

Asplenium Cenomanense Crié, *Cheilanthes Andegavensis* Crié. — *Sabalites Andegavensis* Schimp., *Flabellaria Milletiana* Crié — *Myrica arguta* (Heer) Schimp., *M. Andegavensis* Crié. — *Quercus taeniata* Sap., *Qu. Criei* Sap. — *Ficus Milletiana* Crié. — *Laurus Forbesi* Heer. — *Acer Andegavense* Crié. — *Anacardites Andegavensis* Crié. — Zu den Tiliaceen wird gerechnet: *Carpolithes Duchartrei* Crié. — *Leguminosites Andegavensis* Crié, Frucht. — *Nerium Sarthacense* Sap. — *Diospyros* spec., Frucht. — Zu den Rubiaceen wird gestellt: *Morinda Brongniarti* Crié (= *Steinhauera subglobosa* Sternb.). — Von unsicherer Stellung endlich ist *Carpolithes Saportana* Crié. Geyler.

63. **H. Engelhardt** (25) beschreibt aus den Braunkohlenlagern von Zittau folgende Pflanzen, und zwar aus dem Braunkohlenthone: *Glyptostrobus Europaeus* Brngt. sp., *Cassia phasiolites* Ung., *Salix macrophylla* Heer, *Cyperus* cf. *Serenum* Heer; — aus der Moorkohle: *Andromeda protogaea* Ung., *Laurus Lalages* Ung., *Pinus* cf. *pinastroides* Ung. und einen Kernpilz.

64. **H. Engelhardt** (26) fand auf einem Stück Moorkohle aus dem Zittauer Becken den Kernpilz *Rossellinia congregata* Beck sp., welcher schon früher von Brandis bei Leipzig unter dem Namen *Cucurbitariopsis congregata* Beck beschrieben wurde. Der dritte Fundort im Leipziger Kreise ist Keuselwitz bei Grimma.

65. **H. Engelhardt** (24). Im plastischen Thon von Grünberg kommen vor: *Phragmites oeningensis* Al. Br. mit dem Pilze *Sphaeria Trogii* Heer, *Potamogeton amblyphyllus* Beck, ein Blüthenkätzchen, welches *Juglans bilinica* Ung. angehören dürfte, *Juncus retratus* Heer, *Acer otopterix* Göpp. (Fruchtfragment); schliesslich Rindenstücke mit einer *Rhizomorpha*-Art. Diese Florula dürfte wahrscheinlich dem oberen Oligocen angehören; aber am häufigsten sind die Blätter von *Ficus tiliaefolia* Al. Br. und *Alnus Kefersteinii* Göpp. sp.

66. **D. Stur** (131). Von der „staré-jamy“ bei Lapeny bei Assling in Oberkrain erwähnt Verf. aus den Sotzkaschichten *Sabal major* Ung. sp. und cf. *Calamus Mellingi* Stur.

67. **G. de Saporta** (108) beschreibt aus der Süsswassermolasse von Gard die Rhizome der bereits nach ihren Blättern bekannten *Nymphaea Dumasii*.

68. **Mor. Staub** (119). Die Flora des Zsil-Thales wurde zuerst von Heer 1872

bearbeitet; viel reicheres Material aber liegt der hier zu besprechenden, sehr ausführlichen Untersuchung zu Grunde. Nach dieser Arbeit besteht die aquitanische Flora aus folgenden Typen:

Chara spec. — Cf. *Aecidium Rhamni tertiariae* Engelh., auf Blättern von *Rhamnus Gaudini* Heer. — *Osmunda lignitum* Gieb. sp., cf. *Pteris crenata* Web., *Blechnum dentatum* Sternb. sp., *Goniopteris Stiriaca* Ung. sp., *Sphenopteris Dacica* n. sp. — *Salvinia oligocenica* n. sp.

Taxodium distichum Rich. *miocenum* Heer, *Glyptostrobus Europaeus* Bgt. sp., *Sequoia Langsdorffii* Bgt. sp., *Podocarpus Rhabonensis* n. sp. und *Cedroxylon regulare* Goepp. sp.

Smilax grandifolia Ung. — *Sabal Haeringiana* Ung. sp. — *Sparganium* spec. — *Cyperites* spec.

Betula spec., *Alnus nostratum* Ung., *Alnophyllum Reussii* Ett. — *Carpinus grandis* Ung., *Quercus elaena* Ung., *Qu. neriifolia* Al. Br. — *Juglans Ungeri* Heer, *J. Bilinica* Ung. sp., *J. Heeri* Ett., *J. elaenoides* Ung., *Pterocarya denticulata* Web. sp. — *Myrica laevigata* Heer. sp., *M. banksiaefolia* Ung., *M. Studeri* Heer. — *Ficus Aglajae* Ung., *F. Pseudo-Jynx* Ett., *F. lanceolata* Heer, *F.? dubia* n. sp. — *Ulmaceae.* — *Platanus aceroides* Goepp. — *Laurus primigenia* Ung., *L. tristaniaefolia* Web., *L. stenophylla* Ett., *L. Trajani* n. sp., *Laurophyllum* cf. *Laurus Giebelii* Andrae, *Cinnamomum Scheuchzeri* Heer, *C. Rossmaessleri* Heer, *C. lanceolatum* Ung. sp., *C. polymorphum* Al. Br. sp., *C. Buchii* Heer, *C. Hofmanni* Heer, *Daphnogene Ungeri* Heer und *Oreodaphne Heerii* Gaud.

Grewia crenata Ung. sp. — *G. Transsilvanica* n. sp. — *Sterculia pseudo-Labrusca* n. sp. — *Acer trilobatum* Al. Br., *A.?* *Rüminianum* Heer, *A.? oligodonta* Heer. — *Heteropterys palaeonitida* n. sp., *Tetrapterys Harpyiarum* Ung., *Malpighiastrum protogaeum* n. sp., *M. Transsylvanicum* n. sp. — *Celastrus scandentifolius* O. Web., *Elaeodendron Transsylvanicum* n. sp. — *Cissus Heerii* Ett. — *Rhamnus Gaudini* Heer, *Rh. Heerii* Ett., *Rh. Warthae* Heer. — *Banksia longifolia* Ung. sp. — *Dalbergia primaeva* Ung., *Cassia Berenices* Ung., *C. palaeo-speciosa* n. sp., *C. Transsylvanica* n. sp., *C.* cf. *phaseolithes* Ung., *C.* cf. *lignitum* Ung.

Andromeda protogaea Ung. — *Maesa Dacica* n. sp., *Ardisia dubia* n. sp., *Myrsinites Transsylvanica* n. sp., *M. Rhabonensis* n. sp. — *Styrax Transsylvanica* n. sp. — *Apocynophyllum laevigatum* Heer, *A. Transsylvanicum* n. sp., *A. dubium* n. sp., *A. plumerioides* n. sp., *Asclepias Podalyrii* Ung.

Phyllites arthantoides n. sp. — Inflorescentiae dubiae. — *Carpolithes angulosus* Heer.

Unter den aus dem Zsil-Thale bekannt gewordenen 92 Pflanzenresten sind nur 43 mit Sicherheit bestimmbar gewesen und auch schon an anderen Orten gefunden worden. Es sind dies meist weitverbreitete Arten; 23 sind bis heute nur in den aquitanischen Schichten des Zsil-Thales beobachtet worden.

In dem Folgenden wird das Verhältniss der Flora des Zsil-Thales zu den übrigen fossilen Floren (insbesondere Europas), sowie zu der jetzt existirenden Vegetation genauer besprochen und zum Theil durch Tabellen eingehender erörtert. Wir verweisen hierbei auf das Original. Nur sei hier der Schlusssatz wiedergegeben: „Die aquitanische Flora des Zsil-Thales besteht aus Hydromegathermen, die ihrer überwiegenden Zahl nach ihre biologischen Eigenthümlichkeiten bewahrten; ein beträchtlicher Theil derselben hat sich aber seitdem zu Megathermen, einzelne Elemente theils zu Xerophyten, theils zu Mikrothermen umgewandelt.“ (Litt. Nachlass Geyler's.)

69. **R. Bonn** (4) giebt in kurzgedrängter populärer Darstellung die Geschichte des Bernsteins nach folgenden Gesichtspunkten: 1. Abstammung. 2. Geologische Beziehung. 3. Vorkommen. 4. Chemische Zusammensetzung. 5. Varietäten, bedingt durch Structur oder durch Färbung des Bernsteins. 6. Organische Einschlüsse im Bernstein. 7. Imitirter Bernstein. 8.—9. Aelteres und neueres Verfahren der Gewinnung des Bernsteins und 10. der Bernstein in culturgeschichtlicher Beziehung. Als neu mögen die Angaben über das Vorkommen des Bernsteins in der Mark Brandenburg betrachtet werden. Hier findet er sich meist in den diluvialen Sandablagerungen und ist höchst wahrscheinlich durch An-

schwemmung des aus der blauen Erde vom Meere ausgewaschenen Bernsteins in diese Schichten gelangt.

70. **A. Stoppani** (128). Monographie des Bernsteins. S. behandelt im geologischen Theile die Charaktere dieses Productes und der Flora, welcher es seine Entstehung verdankt. Auch die begleitende Fauna wird, auf Grund der Einschlüsse, ausführlicher beschrieben. — Verf. schildert sodann die Insel Samland in ihren geologischen Formationen mit der „blauen Erde", dem bernsteinreichen Sedimente. Auch der Thätigkeit der Wellen, welche neues Material ablösen und auf dem Strand der Insel aufhäufen, ist gedacht.

Zur Erklärung der Thatsachen illustrirt Verf. die Geschichte der Tertiärzeit und insbesondere das Miocen; die Insel Samland wäre nach ihm nur ein Theil im äussersten Norden, eines ausgedehnten Küstenstriches, welchen zu Anfang des Miocen das sarmatische Meer ausfüllte; erst nachträglich, und zwar während der genannten Periode, wurde durch Ablagerung und Hebung ein entsprechendes Stück festen Landes frei gelegt, auf welchem harzreiche Waldessenzen zu üppiger Entwicklung gelangten. Dieses Landstück, das vom Fusse der Alpen bis zum deutschen Meere sich erstreckte, wurde von dem Laufe der alpinen Gewässer durchfurcht. Letztere entwurzelten und überflutheten die Wälder und schleppten das Holz dem Meere zu. Hier ward eine natürliche Auslese vollzogen zwischen Holz und Bernstein und das letztere auf das noch untergetauchte Samland abgesetzt und gehäuft. Eine nachträgliche Hebung brachte dann diese eigenthümliche Bernsteinablagerung zum Vorschein.

[Nach einem Resumé im Bollet. del R. Comitate geologico d'Italia, ser. II, t. 8; Roma, 1887; p. 435 f.] Solla.

71. **O. Schneider** (115). Zusammenfassende Studie über den Bernstein Siciliens und Beibringung neuer Beweise zur Hypothese, dass das Lynkurion der Alten die Eigenschaften sicilianischen Bernsteins besass.

72. **W. Pesdorf** (133). Dem Ref. unbekannt.

73. **Poderaro** (42). Dem Ref. unbekannt.

74. **C. v. Ettingshausen** (36) beschreibt aus den pflanzenführenden Schichten der Braunkohlenformation von Leoben eine Cycadee, *Ceratozamia Hofmanni* n. sp.

75. **C. De Stefani** (125). Gründliche Monographie der Lignite im Bassin von Castelnuovo des Garfagnana-Thales. Von fossilen Pflanzenresten werden hervorgehoben: *Taxodium dubium* Stbg., *Glyptostrobus europaeus* Brong., *Pinus oceanides* Ung., *Liquidambar europaeum* Brgn., *Platanus aceroides* Göpp., *Acer Ponzianum* Gaud., *Cinnamomum Scheuchzeri*, *Fagus silvatica* L., *Planera Ungeri* Ett., *Sapindus falcifolia* Brgn., *Cassia lignitum* Ung., *Quercus*, mehrere Arten. Solla.

76. **M. Staub** (121) Vgl. Bot. J., 1886, 2., p. 43, Ref. No. 8.

77. **P. Windisch** (151). Man vgl. Bot. J. f. 1886, Ref. No. 73.

78. **H. Th. Geyler** (52, 53) beschreibt die Pflanzenreste, die im Klärbecken bei Niederrad und in der Schleusenkammer Höchst aufgefunden wurden.

Pyrenomyceten: Zwei Pyrenomyceten; einer *cf. Hypoxylon fuscum* Fr. und *Diatrype disciformis* Fr.; der zweite cf. *Eutypa spinosa* Tul. oder *Rossellinia Aquila* Tul. — Coniferen: *Frenelites Europaeus* Ludw., *Taxodium distichum* Heer, *pliocaenicum*, *Pinus montana* Mill. *fossilis* (Zapfen), *Pinus Askenasyi* n. sp. (Zapfen), *P. Ludwigi* Schp. (Zapfen), *P. Cembra* L. *fossilis* (Zapfen), *P. Strobus* L. *fossilis* (Zapfen), *Larix Europaea L. fossilis* (Zapfen), *Abies Loehri* n. sp. (Zapfen), *A. pectinata* D.C.(?) *fossilis* (Zapfen und Blätter), *Picea vulgaris* Link *fossilis* (Zapfen), *P. latisquamosa* Ludw. (Zapfen), *P. Cortesii* Ad. Brgn. (Zapfen). — Najadeen: *Potamogeton Miqueli* n. sp. — Betulaceen: *Betula alba* L. *fossilis*. — Cupuliferen: *Carpinus* sp., *Quercus* sp., *Fagus pliocaenica* n. sp. (Fruchtbecher), *Corylus Avellana* K. *fossilis* (Nüsse.) — Balsamiflorae: *Liquidambar pliocaenicum* n. sp. (Theile des Fruchtstandes). — Nyssaceen: *Nyssites obovatus* Web. sp., (Früchte), *N. ornithobromus* Ung. sp. (Nuss). — Hippocastaneen: *Aesculus? Hippocastanum* L. *fossilis* (Samenschale). — Juglandeen: *Juglans cinerea* L. *fossilis* (Nuss), *J. globosa* Ludw. (Nuss), *Carya Illinoënsis* Wangenh. sp. *fossilis* (Frucht), *Carya ovata*

Mill. sp. *fossilis, C.? alba* Mill. *fossilis* (Frucht). — *Rhizomites Spletti* n. sp., *Rh. Moenanus* n. sp., *Carpites* sp., *Leguminosites* spec. — Das Alter dieser Flora ist oberpliocen.

79. **M. Lugeon** (76). Im Jahre 1885 wurden im vallon de la Borde bei Lausanne Mollasseschichten mit zahlreichen Einlagerungen fossiler Pflanzen entdeckt, darunter z. B. ein Exemplar von *Sabal major* Heer mit 7 prächtig erhaltenen Blättern und Stamm.

Die ganze Flora enthält folgende 45 gut bestimmte Arten:

Sphaeria sp. auf *Manicaria formosa.*

Pinus Lardyana Heer.

Arundo Goepperti Münst. sp., *Phragmites Oeningensis* Al. Br., — *Sabal Lamanonis* Heer, *S. major* (Ung.) Heer, *Manicaria formosa* Heer, *Geonoma Steigeri* Heer, *Phoenicites spectabilis* Ung., *Calamopsis Bredana* Heer. — *Zingiberites multinervis* Heer.

Populus latior Al. Br., *P. melanaria* Heer, *P. balsamoides* Göpp., *P. mutabilis* Heer, *P. Gaudini* Fisch., *Salix tenera* Al. Br. — *Myrica salicina* Ung. — *Alnus nostratum* Ung., *Betula Blancheti* Heer. — *Carpinus grandis* Ung., *Corylus insignis* Heer. — *Planera Ungeri* Ett. — *Ficus lanceolata* Heer, *F. multinervis* Heer, *F. Jynx* Ung. — *Laurus obovata* Web., *Cinnamomum Rossmaessleri* Heer, *C. Scheuchzeri* Heer, *C. lanceolatum* Ung. sp., *C. polymorphum* Al. Br. sp., *C. Buchii* Heer, *Daphnogene Ungeri* Heer. — *Dryandroides lignitum* Ung. sp., (Proteaceen).

Die Buettneriacee *Dombeyopsis Decheni* Web. — Die Sapindacee *Koelreuteria Oeningensis* Heer. — *Ilex berberidifolia* Heer? — *Rhamnus Gaudini* Heer. — *Juglans obstusifolia* Heer? — *Robinia Regeli* Heer, *Cassia lignitum* Ung. — *Acacia Parschlugiana* Ung., *A. cyclosperma* Heer, *A. Sotzkiana* Heer, *A. microphylla* Ung.

In einem anderen Lager wurde *Potamogeton geniculatus* Al. Br. beobachtet.

Geyler.

80. **G. de Saporta** (106) beschreibt aus der Süsswassermolasse von Gard *Equisetum lombardianum* n. sp., welches der recenten und durch ihre Grösse bemerkenswerthen südamerikanischen *E. arundinaceum* Bory am nächsten steht.

81. **G. de Saporta** (107) beschreibt aus den Cineriten vom Cantal aus der Umgebung von Chambeuil einen neuen Farn: *Heteroneuron santalense* n. sp. Derselbe wuchs dort in der Gesellschaft einer *Pinus canariensis* DC. ähnlichen Conifere, *Sassafras ferretianum* Mass., *Laurus nobilis* L.? und zweier *Viburnum*-Arten.

82. **N. Boulay** (8) beschreibt aus den Tripolilagern von Charay und Rochefeuwe in der Umgebung von Privas eine miocene Flora, die folgende Pflanzen enthält. Zwei Pilze aus den Genera *Sphaeria* und *Xyloma; Muscites pulvinatus* Sap.; 3 Farne, 9 Coniferen, darunter *Pinus Pinaster* Sol. var. *rhodanensis* Boul. und *Cedrus vivariensis* n. sp., Formen, die denen der *C. atlantica* nahe stehen; 4 Monocotyledonen und 100 Dicotyledonen. B. unterscheidet eine *Myrica*, die mit der *M. Ungeri* Heer vom Hohen Rhonen übereinstimmt, von der echten *M. Ungeri* Heer und benennt sie *Myrica Heeri;* beschreibt ferner eine *Betula macrocarpa* n. sp., Blätter der *Ostrya vivariensis* n. sp., *Celtis auriculata* n. sp., *Ficus flexuosa* n. sp., *Persoonia gracilinervis* n. sp., *Araisia (Badula) gallica* n. sp., *A. paucinervis* n. sp.; 3 *Vitis*-Arten, darunter *Vitis vivariensis* n. sp., *Cornus dilatata* n. sp., *C. distans* n. sp., *Ilex undulata* n. sp., *Zizyphus quadriloba* n. sp., *Rhus pluriloba* n. sp., *Rosa Chareyrei* n. sp., *Prunus microdonta* n. sp., *Cercis Siliquastrum* L. var. *elliptica, Caesalpinites reticulatus* n. sp. In ihrer Gesammtheit kann diese Flora mit der von Oeningen in eine Parallele gestellt werden.

83. **N. Boulay** (6) fand nach Zeiller's Ref. bei Bezac (Puy-de-Dôme) in der quarternären Lava die Abdrücke der Blätter solcher Pflanzen, die zum Theil noch heute in der Auvergne existiren, zum Theil aber das Thal der Monno bereits verloren haben. Er erkannte namentlich *Tilia sylvestris* und *T. platyphylla*, die, wenn sie auch in der Auvergne leben, dort nicht mehr spontan sind und *Acer platanoides,* welcher dort sehr selten wurde. Im Allgemeinen fand er, dass die fossilen Blätter viel kleiner sind, als die der recenten Arten, was darauf hinweist, dass diese Flora Gebirgscharakter hatte und bei kälterem und feuchterem Klima existirte.

84. **N. Boulay** (7) beschreibt nach Zeiller's Ref. aus den quarternären Tuffen aus

dem Vis-Thale in Hérault Pflanzen, die sich von in dieser Gegend noch heute vorkommenden durch nichts unterscheiden; nur ihre Verbreitung und ihre relative Häufigkeit deutet auf eine Veränderung hin; namentlich die Vergesellschaftung des Lorbeerbaums mit der Eiche und der Feige weist auf eine feuchtere Atmosphäre hin, als die unserer Tage.

85. **Bleicher et Fliche** (3). Nach dem Ref. M. R. Zeillers wird aus den pliocenen Schichten des Monte Mario bei Rom eine Flora beschrieben, die ausserordentlich übereinstimmt mit der von Toscana. Man fand auch hier *Laurus canariensis*, welcher in Italien nicht mehr existirt, daneben aber zahlreiche Species, die noch heute diese Gegenden bewohnen, aber mehr oder weniger modificirt; so kommt *Quercus ilex* als var. *graeca* vor, deren Blätter weniger ledrig und mehr entwickelt sind, wahrscheinlich in Folge der wärmeren. aber auch feuchteren Luft. Das Studium dieser Flora führt zu der Annahme, dass die Winter seitdem rauher und die Luft trockener wurde.

86. **A. Verri** (136) bespricht die Entstehung der Thäler im westlichen Theile der Apenninen zwischen Rom und Florenz. Er unterscheidet zwischen marinen, Süsswasser- und Lagunenablagerungen und führt schliesslich die pliocene Flora vom Plateau von Citta della Pieve an, die aber keine neue Art enthält.

87. **E. Clerici** (20). Der Travertin um Fiano Romano, an dem rechten Tiberufer eine 8 km lange und 1—4 km breite Fläche einnehmend, ist von den übrigen Travertinen nicht sehr verschieden, wenn auch einigermaassen variabel in verschiedenen Punkten. Nur in den obersten weissen, horizontal geschichteten, zähen und von grösseren Hohlräumen durchsetzten Schichten finden sich gelbe und röthliche Phylliten, die Verf. mit Angabe ihrer sonstigen Verbreitung aufzählt:

Acer Pseudoplatanus L., *A. campestre* L., *Cercis Siliquastrum* L., *Quercus Ilex* L. Blätter und Carpolithe, *Hedera Helix* L. sterile und fruchttragende Zweige, *Fraxinus Ornus* L., *Mentha aquatica* L., *Planera Ungeri* Ettingsh. verschieden polymorphe Blatttypen, von welchen Verf. 5 illustrirt; häufige und für das Vorkommen wichtigste Art, *Laurus nobilis* L., ebenfalls häufig, auch mit Carpolithen; *Buxus sempervirens* L., *Alnus glutinosa* Grtn. — Den genannten liessen sich noch andere, bisher noch nicht determinirte Pflanzenreste von Conferven, Glumifloren etc. nennen, neben deutlichen Phylliten von *Vitis vinifera* L. Solla.

88. **E. Clerici** (19). In 11 Lagerungsschichten eines Theiles der Stadt Rom, am Fusse des Quirinals, wie dieselben durch ca 10 Tiefbohrungen in eine Tiefe von 20—31.5 m bloss gelegt wurden, fanden sich ein Sporangium von *Chara*, verschiedene undeterminirbare Sumpfpflanzen und Blätter von *Laurus nobilis*. Solla.

89. **Fr. Cavara** (16) beschreibt die Stratigraphie der den Argille scagliose aufgelagerten Schichten von Mongardino, welches 18 km nordwestlich von Bologna am linken Ufer des Reno liegt. Innerhalb der pliocenen Argille turchine fand C. ein reiches Lager von Blattabdrücken vor. In der Aufzählung werden 59 Arten benannt, die ein merkwürdiges Gemenge von miocenen und recenten Pflanzen darstellen. Im Verzeichniss kommen als neue Arten, resp. Formen vor:

Griffithsia pliocenica n. sp., *Quercus Corneliana* n. sp., *Phoebe Capelliniana* n. sp., *Pittosporum* sp. ind., *Sophora* sp. ind., ferner *Posidonia caulini* König, *Quercus pedunculata* Willd., *Populus nigra* L., *Laurus nobilis* L., *Olea europaea* L., *Crataegus oxyacantha* L., die sämmtlich mit dem Nebennamen *pliocenica* belegt wurden. Die neuen Arten und Formen sind weder beschrieben noch abgebildet.

90. **G. Ristori** (123). *Lignite* von Figline im oberen Arnothale, welche von C. Gaudin aus einem anderen Theil desselben Thales nicht erwähnt werden. Forschungen in den Sammlungen zu Florenz und zu Montevarchi führten zu schönen Resultaten. Die betreffende fossile Flora ist dem Pliocen zuzuschreiben (entgegen Major, Pantanelli etc.), hat Aehnlichkeit mit derjenigen verschiedener von Sordelli näher beschriebenen lombardischen Gegenden, weicht aber ab von der anderer Punkte Toskanas. Allerdings bietet sie verschiedene Aehnlichkeitspunkte mit den miocenen, pliocenen und postpliocenen Ablagerungen verschiedener bekannter Gegenden Italiens dar; also war deren Feststellung keineswegs eine leichte, bevor nicht genügendes Material vorgelegen hätte.

Nach Gaudin hat die Flora des oberen Arnothales 37 Arten mit Oeningen und 21 mit dem Norden (laut Heer) gemeinsam; verschiedene andere Arten lassen sich auch bei Sotzka, Kumi, Haering und Radoboj wiederfinden. — Durch die neuen Funde des Verf.'s ist aber die Zahl der bekannten Arten auf 113, also 22 mehr als bei Gaudin, — und darunter 9 neue — gebracht worden, was Verf. in einer synoptischen Tabelle zum Vergleich mit 24 Gegenden Italiens (Miocen, Postpliocen) benutzt. Daraus erhellt, dass die toscanischen Localitäten (Bozzone bei Siena, Montajone im Era-Thale), entgegen den Ansichten Anderer, weit weniger Vergleichungspunkte mit unserer Gegend darbieten, als etwa Folla d'Induno, Nese und Valle di Tornago in der Lombardei. — Von den postpliocenen Ablagerungen in Toscana hat die Gegend nur wenige Repräsentanten aufzuführen; so *Alnus Kefersteinii* Goepp. und *Acer Ponzianum* Gd. im Vergleiche mit den Lehmschichten von Castro (Arezzo), und *Planera Ungeri* Ett., *Persea speciosa* Heer, *Acer Sismondae* Gd., *Fagus silvatica* L., *Betula prisca* Ett., *Quercus Ilex* L., welche in den postpliocenen Schichten der Travertine Toscanas vorkommen. Von Interesse ist jedoch die Gegenwart von *Acer integrilobum* Viv. und *Juglans tephrodes* Ung., welche auch in den postpliocenen Schichten von Leffe (vgl. Sordelli) vorkommen. Ueber die Deutungen, welche Verf. für die angeführten Vorkommnisse giebt, wolle man im Original nachsehen[1]).

Auf den allgemeinen folgt ein beschreibender Theil für 38 Arten mit Beschreibung des Vorkommens, kritische Bemerkungen, Angaben über Verbreitung und dgl. — Erwähnt werden u. a.: *Pinus Haidingeri* Ung., 2 Zapfen; *P. Saturni* Ung., Zapfen; *P. De-Stefani* n. sp., Zapfen; *Callitrites Brongnarti* Endl., Zapfen; *Potamogeton Anconai* n. sp., Blätter und Früchte; *Carpinus grandis* Ung., Blätter; *Fagus incerta* Mass., Blätter; *F. Gaudini* n. sp., Blätter; *F. pseudocordifolia* (an *Betula?*), n. sp., Blätter; *Quercus neriifolia* Al. Br., vollkommen entsprechend den Figuren bei Heer und Massalongo; *Q. Daniellii* n. sp., Blätter; *G. Etymodrys* Ung., Blätter und eine undeterminirbare Eichenart; *G. figulinensis* sp. n., Blätter; *Salix decurrens* n. sp., *S. integra* Goepp., *Populus mutabilis* v. *oblonga* Heer, sämmtliche in Blattabdrücken; *Liquidambar europaeum* Al. Br., Blätter und Früchte; *Ulmus quercifolia* Ung., *Cinnamomum lanceolatum* Heer, *C. Targionii* n. sp., *C. polymorphum* Heer, *Andromeda protogaea* Ung., *Magnolia fraterna* Sap. — ebenfalls von sämmtlichen Blattabdrücke; von *Acer* sp. ind. Früchte; *Ilex Massalongi* n. sp., Blätter; *Rhamnus* sp. ind. (an *Cassia?*), Blattabdrücke; *Carya elaenoides* Ung., Blätter und Früchte; *Leguminosites* sp. ind., Blattabdruck.

Die systematische Anordnung ist nach Schimper gegeben; beiliegende Doppeltafel illustrirt 31 verschiedene (meist neue) Funde.

91. **G. Ristori** (102). Studien über Blattreste aus Phylliten des toscanischen Travertins, nach Exemplaren des Museums zu Florenz. Stimmen mit denen Gaudin's überein; Verf. findet: *Cyperites Anconianus* Gaud. (Pisa), *Smilax mauritanica* Dsf. (Siena), *Ulmus campestris* L. (Pisa), *Pavia Ungeri* Gaud. (Siena), *Carpinus orientalis* (Pisa und Siena), *Hedera Helix* (Monsummano), *Laurus Guiscardii* Gaud. (Siena), *Cercis Siliquastrum* Gaud. (Siena); *Quercus Cerris* L. (Florenz), *Fagus sylvatica* L. (Florenz), *Pinus Pinea* L. (Siena). — Neues Vorkommniss: *Laurus nobilis* L. in den Travertinschichten zu Jano (Florenz).

Solla.

92. **G. Ristori** (104). In Travertinen des Quarternärs, angeblich der nächsten Umgebung von Rio auf der Insel Elba (geolog.-paläontol. Museum zu Florenz) fanden sich theils Blattabdrücke, theils nur Fragmente von einer unbestimmbaren *Carex*-Art, *Smilax mauritanica* Dsf. (aus Lipari's Tuffen bekannt), *Carpinus orientalis Ostrya* Lam., von Eiche und Buche (je eine nicht näher bestimmbare Art), dessgleichen von *Rhamnus Cassia*. Ferner *Quercus Ilex* L., *Laurus Guiscardii* Gaud. (auch aus anderen Gegenden Toscanas bekannt), *L. nobilis* L., *Persea speciosa* Heer (auch im Pliocen des oberen Arnothales vorkommend).

Solla.

94. **J. Palacky** (85). In der Pliocenflora bestand schon die Differenzirung der

[1]) Man vgl. auch des Autoren Aufsatz, Considerazioni geologiche sul Valdarno superiore, ebendas., p. 249—279.

heutigen Flora Mitteleuropas und des Mittelmeerbeckens. Die heutige Flora bestand schon vor der Eiszeit in Europa. Die reiche Liste von präglacialen Pflanzen aus dem Cromer Forestbed beweist dies.

94. **M. Raciborski** (96) beschreibt nach dem Ref. Rothert's den Pellit von der grossen Wiese „Błoto" im westlichen Theile des Urwaldes von Niepołomice und zählt dann pflanzliche und animalische Reste auf; von ersteren vorzüglich Desmidiaceen und Diatomaceen.

95. **E. Palla** (87). Die aus der Breccie von Hötting bei Innsbruck als Palmenreste beschriebenen Fossilien erweisen sich als Grasblätter, die P. als *Cyperites Hoettingensis* bezeichnet.

96. **A. Penck** (91) beweist Stur gegenüber stratigraphisch nach, dass die Höttinger Breccie diluvialen Alters sei; die Bestimmung der Pflanzen als marine daher nicht stichhaltig sein kann.

97. **J. Früh** (43) untersuchte ein Torfbänkchen von Gommern im Elbthal. Dasselbe enthielt Radicellen von *Menyanthes?*, Holzstückchen, die auf *Betula* und *Alnus* deuten, ein Zweigstück mit Ringelborke von *Betula;* zahlreiche Samen von *Menyanthes trifoliata* L.; mikroskopisch waren erkennbar schlecht erhaltene Zellen von Cyperaceen, Gramineen und Hypneen. Eingestreut fanden sich Pollenkörner von *Betula,* seltener von *Pinus* und Formen, welche vielleicht *Salix* angehören können; selten sind Blattstücke von Dicotyledonen; häufig finden sich Mycelfäden. Die Reste gehören einem postglacialen Torfmoore an.

98. **B. Früh** (44) untersuchte den unter dem Schlick vorkommenden Torf östlich von Magdeburg. Derselbe enthielt unzweifelhafte Reste von *Nymphaea* oder *Nuphar* in Blattresten und Haaren u. s. w. Pollenkörner von *Betula*, *Alnus, Tilia, Pinus* und einer unbestimmbaren Art. Ferner Diatomeen, namentlich *Pinnularia* und *Melosira varians* Ag.

99. **G. Berendt** (2). Im Thaltorf der Altmark kommt häufig nach K. Mueller's (Halle) Bestimmung *Hypnum fluitans* oder ein ihm sehr nahe stehendes Moos vor.

Man vgl. noch Ref. 8, 10, 12, 15—22, 116—123.

Aussereuropäische fossile Floren.

100. **J. Lahusen** (68) bestimmte die von F. Gebauer aus den Kohlenlagern von Kamensk im östlichen Ural eingesendeten Pflanzen. Es sind dies *Sphenophyllum* sp., *Asterophyllites* n. sp., *Sphenopteris rutaefolia* Eichw., *Lepidophyllum minutum* Schmalh. und ein Farn indet. Die Pflanzen von Kamensk sind von Schmalhausen beschrieben. (Vgl. Bot. J., Bd. XI, Abth. 2, p. 12.)

101. **J. Schmalhausen** (113). Der Fluss Buchtorma bildet die Grenze zwischen dem Tomskischen und dem Semipalatinskischen Gebiete. Dem rechten Ufer gegenüber liegt das Dorf Tschernowaja und dort nimmt die Buchtorma zur Linken einen kleinen Gebirgsbach auf, welcher vom nördlichen Abhang des südlichen Altai kommt. Am rechten Ufer dieses Baches liegt eine Schichtenreihe, deren unterstes Urschiefer bildet, auf den sich Thon mit den Pflanzenresten gelagert; darauf liegen Braunkohlen, deren Hangendes wieder der pflanzenführende Thon bildet; worauf sandige, thonige und schliesslich mächtige sandige Ablagerungen mit Geröll folgen. Aus dem Thone hat Sch. folgende Arten beschrieben: das Moos *Hypnum* sp. cf. *H. cordifolium* Hedw.; die Gymnospermen: *Sequoia Langsdorffii* Heer, *Abies alba* Mill. (mutatio?), *Picea excelsa* Lk. (mut.?), *Pinus* sp., *Juniperus communis* L.?; — die Monocotylen: *Arundo Donax* L.?, *Carex* sp.? und folgende Dicotyledonen: *Betula lenta* Willd., *B. Sokolowii* n. sp., *Alnus cordifolia* Pen. (mut.), *A. serrulata* Willd., *A. glutinosa* Willd. *α. vulgaris* Rgl. et var. *denticulata* Rgl., *A. incana* Willd. var. *sibirica* Led. et mut. *rotundifolia, Carpinus betuloides* Ung., *Corylus Avellana* L., *Fagus Antipofi* Heer, *F. Deucalionis* Ung., *F. ferruginea* Ait. mut. *altaica, Quercus Etymodrys* Ung., *Populus Heliadum* Ung., *Salix* sp. cf. *S. viminalis* L., *Planera Richardi* Mich., *P. Keaki* Sieb., *Fraxinus Ornus* L., *Liriodendron tulipifera* L., *Tilia cordata* Mill. (mut.?) (= *T. distans* Nath., *T. sachaliensis* Heer, *Zizyphus tiliaefolius* Heer), *Acer Lobelii* Ten. (mut.?), *A. ambiguum* Heer, *A. palmatum* Thunb. mut. *Nordenskiöldi* (= *A. Nordenskiöldi* A. Nath., *A. Sanctaecorcis* Stur), *A. sp. indet.*, *Juglans (Pterocarya?) densinervis* n. sp., *J. crenu-*

lata n. sp., *Spiraea opulifolia* L., *Prunus serrulata?* Heer. — Von den gut bestimmbar gewesenen Formen können 22 Arten (66 %) als jetzt noch lebend angesehen werden und 17 Arten (50 %) kommen in miocenen, 20 Arten (60 %) in miocenen und pliocenen Ablagerungen vor; im Allgemeinen enthält diese Flora nur 11 (32 %) ausgestorbene Arten. Da die gegenwärtige Flora des Altaigebirges nur arktisch-alpine und Steppenpflanzen enthält und die 22 lebenden Formen seiner fossilen Flora Südeuropa, dem Kaukasus, Sibirien, Japan und Nordamerika angehören — darunter nur 5, die auch am Altai lebend vorkommen — und zwar solche, die ein feuchtes Klima mit mildem Winter verlangen, so folgt daraus, dass diese fossile Flora damals grünte, als das grosse, das Klima mildernde Wasser des Aralo-kaspischen Meeres, welches sich wahrscheinlich nordwärts nach dem Eismeer fortsetzte, bis an den Fuss des jetzigen Altaigebirges gereicht haben muss.

Die Flora ist daher nicht jünger als das untere Pleistocen nach Th. Fuchs.

102. **A. Schenk** (111) beschreibt die in Persien (Tasch, zwischen Schachrud und Asterabad, Berg Siodscher bei Ah und Tasch) gefundenen und der rhätischen Formation angehörigen Pflanzen. Die meisten Ueberreste gehören den Cycadeen an, und zwar *Ctenozamites Cycadea* Nath., *Podozamites lanceolatus* Heer, *Zamites* sp., *Pterophyllum Braunianum* Göpp., *P. aequale* Bmgt. (= *P. Abichianum* Göpp.), *P. Muensteri* Göpp., *P. Tietzei* n. sp., *Dioonites affinis* n. sp., *Nilsonia polymorpha* Schenk, *Anomozamites minor* Brngt.; dann ein Rest, der einem Cycadeenstämmchen, aber auch der Frucht von *Sequoia* angehören könnte; von Coniferen fanden sich vor *Palissya Braunii* Endl., *P. Sternbergi* Nath., *Cyparissidium Nilsonianum* Nath., *Ginkgo Muensteriana* Heer und die nicht mit Sicherheit bestimmbaren *Ginkgo paucipartita* Nath., *Schizolepis* oder *Czekanowskia* (= *Podocarpites acicularis* Andr.), *Stachyotaxus septentrionalis* Nath. und ein Carpolith; von Farnen: *Asplenium Roesserti* Heer, *Adiantum Tietzei* n. sp., *Pecopteris persica* n. sp., *Ctenis asplenioides* Schenk, *Oleandridium tenuinerve* Schpr., *O. spathulatum* n. sp., *Dictyophyllum acutilobum* Schenk (= *Thaumatopteris Muensteri* Göpp.) und ein Fragment von *Dictyophyllum* sp. mit Sporenfruchtgruppen; schliesslich Fragmente von Equiseten.

103. **R. Zeiller** (153) beschreibt aus den dem Rhät zugetheilten Kohlenlagern Tonkin's folgende Pflanzen: *Woodwardites microlobus* Schenk, *Dictyophyllum acutilobum* F. Br. (sp.), *Clathropteris platyphylla* var. *fagifolia* Brauns (sp.), (die gemeinste Pflanze dieser Schichten), *Pterozamites Muensteri* Presl. (sp.), *Podozamites distans* Presl. (sp.), *Cycadites Saladini* Zeill., *Noeggerathiopsis Hislopi Bunbury* (sp.), *Phyllotheca* (?) sp., *Pecopteris (Merianopteris?) Tonquinensis* sp. n., *Marratiopsis Muensteri* Goepp., *Macrotaeniopteris Jourdyi* n. sp., *Pterophyllum* cf. *Falconeri* Oldh. et Morr., *Anomozamites Schenki* n. sp., *Cycadolepis* sp.

104. **R. Zeiller** (154) giebt neue Beiträge zur rhätischen Flora Tonkins:

Equisetum n. sp. cf. *E. arenaceum* Jacq. (sp.), *Phyllotheca indica*, *Asplenites Roesserti*, *Thinnfeldia* sp., *Bernoullia helvetica* Heer, *Taeniopteris* cf. *M. Clellandi*, *T. spathulata*, *Polypulites Fuchsi*, *Dictyophyllum* vel *Camptopteris*, *Sphenozamites?* n. sp., *Pterophyllum* an n. sp., *Otozamites* n. sp., *Anomozamites inconstans*, cf. *Euryphyllum whittianum* O. Feistm.

Von den bis jetzt bekannt gewordenen 30 Arten kennt man 8 aus dem europäischen Rhät, 5 aus dem indischen Goodwanasystem; die übrigen sind neu.

105. **H. Th. Geyler** (51) beschreibt die von der Vegaexpedition von Labuan heimgebrachten Pflanzen. Labuan liegt auf der nördlichen Seite von Borneo und stammen die Pflanzen aus der dortigen Kohlengrube. Verf. konnte folgende Arten unterscheiden: Pyrenomyceten: *Hysteriopsis subopegraphoides* n. sp., *Phacidiopsis* sp., *Rhytismopsis* sp., *Sphaeriopsis* sp. — Farne: *Adiantum Labuanum* n. sp. — Musaceen: *Musophyllum* sp. — Pandaneen: *Pandanus Nordenskioeldi* n. sp. — Moreen: *Ficus* sub. *Bengalensis* n. sp., *Moreophyllum* sp. — Laurineen: Zwei unvollkommene Blattfetzen und eine Frucht. — Rubiaceen: *Grumileophyllum* sp., *G. attenuatum* n. sp., *Ixorophyllum anceps* n. sp., *I. primaevum* n. sp., *I. abnorme* n. sp. — Apocyneen: *Tabernemontanophyllum* spec., *Apocynophyllum willughbeioides* n. sp. — Myrsineen: *Ardisiophyllum* spec. — Sapotaceen: *Isonandrophyllum* sp. — Myristiceen: *Myristicophyllum minus* n. sp., *M. major*

n. sp. — Dipterocarpeen: *Dipterocarpus Nordenskioeldi* n. sp., *D. Labuanus* n. sp., *D.* sp. — Clusiaceen: *Calophyllum Nathorsti* n. sp., *C.* sp. — Combretaceen: *Terminaliophyllum* n. sp. — Melastomaceen: *Melastomaceophyllum* sp. — Papilionaceen: *Cassiophyllum* spec., 1. 2. — *Phyllites* sp., 1. 2. 3. 4. 5. — Die Flora von Labuan lässt sich nicht mit den schon bekannten einzelnen tertiären Floren der Sunda-Inseln vergleichen; alle jene verschiedenen fossilen Floren schliessen sich mehr oder minder in ihren Typen an die jetzige Vegetation der Sunda-Inseln an; wie dies schon früher bezüglich der eocenen Floren von Sumatra und Borneo nachgewiesen wurde.

106. **C. v. Ettingshausen** (34, 35) bestimmte die Pflanzen, die von J. v. Haast und T. J. Parker in Neu-Seeland gesammelt wurden.

A. Tertiäre Pflanzen.

Dieselben wurden an 8 Punkten der Insel gesammelt. Die reichhaltigste Lagerstätte ist Shag-Point. Diese Tertiärflora enthält folgende Pflanzen: *Lomariopsis Dunstanensis* n. sp., *Aspidium Otagoicum* n. sp. und *A. tertiario zeelandicum* n. sp. — Gymnospermen: *Zamites* sp.? *Taxodium distichum eocenicum* n. var., *Sequoia Novae Zeelandiae* n. sp., *Pinus* sp.?, *Araucaria Haastii* n. sp., *A. Danai* n. sp., *Dammara Oweni* n. sp., *D. uninervis* n. sp., *Podocarpus Parkeri* n. sp., *P. Hochstetteri* n. sp., *Dacrydium prae-cupressinum* n. sp. — Monocotyledones: *Caulinites Otagoicus* n. sp., *Seaforthia Zeelandica* n. sp. — Dicotyledones: *Casuarina deleta* n. sp., *Myrica sub-integrifolia* n. sp., *M. proxima* n. sp., *M. prae-quercifolia* n. sp., *Alnus Nova-Zeelandiae* n. sp., *Quercus Parkeri* n. sp., *Qu. deleta* n. sp., *celastrifolia* n. sp., *Qu. lonchitoides* n. sp., *Dryophyllum dubium* n. sp., *Fagus ulmifolia* n. sp., *F. Ninnisiana* Ung., *F. Lenderfeldi* n. sp , *Ulmus Hectori* n. sp., *Planera australis* n. sp., *Ficus sub-lanceolata* n. sp., *Hedycarya praecedens* n. sp., *Cinnamomum intermedium* n. sp., *Laurophyllum tenuinerve* n. sp., *Daphnophyllum australe* n. sp., *Santalum sub-acherontium* n. sp., *Dryandra comptoniaefolia* n. sp., *Apocynophyllum elegans* n. sp., *A. affine* sp. n., *Diospyros Novae Zeelandiae* n. sp., *Aralia Tasmani* n. sp., *Loranthus Otagoicus* n. sp., *Acer sub-trilobatum* n. sp., *Sapindus sub-falcifolius* n. sp., *Elaeodendron rigidum* n. sp., *Cissophyllum Malvernicum* n. sp., *Eucalyptus dubia* n. sp., *Dalbergia australis* n. sp., *Cassia Pseudo-Phaseolites* n. sp., *C. Pseudo-Memnonia* n. sp. und *Carpolithes Otagoicus* n. sp.

v. E. bezeichnet das Alter dieser Flora für eocen und charakterisirt dieselbe wie folgt:

1. In Neu-Seeland ist ein Zusammenhang zwischen seiner Tertiär- und seiner Jetztflora nachweisbar.

2. In der Tertiärflora Neu-Seelands sind die Elemente verschiedener Floren enthalten.

3. Die Tertiärflora Neu-Seelands bildet nur einen Theil derselben universellen Flora, von welcher sämmtliche Floren der Jetztwelt abstammen.

4. In Neu-Seeland ist nur ein Theil seiner Tertiärflora in die jetzige Flora übergegangen, der andere aber ausgestorben.

B. Kreide-Pflanzen.

Dieselben stammen von 4 Localitäten her, deren reichste Pakawan in Nelson. Beschrieben werden: *Blechnum priscum* n. sp., *Aspidium cretaceo-zeelandicum* n. sp., *Dicksonia pterioides* n. sp., *Gleichenia (Mertensia) obscura* n. sp., — die Gymnospermen: *Dammara Mantelli* n. sp., *Taxo-Torreya trinervia* n. sp., *Podocarpium Ungeri* n. sp., *P. cupressinum* n. sp., *P. tenuifolium* n. sp., *P. prae-dacrydioides* n. sp., *Dacrydinium cupressinum* n. sp., *Ginkgodadus Novae Zeelandiae* n. sp., — die Monocotyledonen *Poacites Nelsonicus* n. sp., *Bambusites australis* n. sp., *Haastia speciosa* n. sp., *Flabellaria sub-longirhachis* n. sp., — die Dicotyledonen *Casuarinites eretaceus* n. sp., *Quercus pachyphylla* n. sp., *Qu. Nelsonica* n. sp., *Qu. calliprinoides* n. sp., *Dryophyllum Nelsonicum* n. sp., *Fagus Nelsonica* n. sp., *F. producta* n. sp., *Ulmophyllum latifolium* n. sp., *U. planeraefolium* n. sp., *Ficus similis* n. sp., *Cinnamomum Haastii* n. sp., *Knightiophyllum primaerum* n. sp., *Dryandroides pakawanica* n. sp., *Ceratopetalum rivulare* n. sp., *Grewiopsis pakawanica* n. sp., *Sapindophyllum coriaceum* n. sp., *Cupanites Novae Zeelandiae* n. sp., *Celastrophyllum australe* n. sp., *Dalbergiophyllum rivulare* n. sp., *D. Nelsonicum* n. sp., *Palaeocassia phaseolitoides* n. sp.

Da mehrere dieser Arten als unmittelbare Vorläufer der im früheren Abschnitte geschilderten Tertiärflora zu betrachten sind, so dürfte diese Flora der oberen Kreide angehören. Mit den Kreidefloren der übrigen Continente hat sie nichts gemein, sondern 2 Drittel derselben sind vicariirende, und zwar 12 in der arktischen Zone.

C. Trias-Pflanzen.

Dieselben wurden an 5 Localitäten gesammelt.

1. Mount Potts: *Equisetum microdon* n. sp., *Taeniopteris pseudo-vittata* n. sp., *Asplenium Hochstetteri* Ung. sp., *Palissya podocarpioides* n. sp., *Baiera australis* n. sp., *Thinnfeldia australis* n. sp. und *Protocladus Lingua* n. sp.

2. Haast-Gully: *Equisetum microdon* n. sp., *Sphenopteris amisa* n. sp., *S. Clentiana* n. sp., *Pecopteris proxima* n. sp., *Taeniopteris pseudo-vittata* n. sp., *T. pseudo-simplex* n. sp., *Camptopteris Haastii* n. sp., *Asplenium Hochstetteri* n. sp., *Palissya podocarpioides* n. sp., *Baiera australis* n. sp.

3. Malvern Hills II.: *Pecopteris proxima* n. sp., *Taeniopteris Lomariopsis* n. sp., *Asplenium Hochstetteri* n. sp., *A. Palaeo-Darea* n. sp., *Podozamites Malvernicus* n. sp., *Orotocladus Lingua* n. sp.

4. Mataura und 5. Waikawa: *Sphenopteris Palaeopteris* Ung. sp., *Hymenophyllites australis* n. sp., *Macro-Taeniopteris affinis* n. sp., *Lycopodites Palaeo-Selaginella* n. sp., *Nilssonia Zeelandica* n. sp., *Zamites Mataurensis* n. sp., *Pterophyllum Dieffenbachi* n. sp., und gemeinsam mit den 3 Localitäten *Taeniopteris pseudo-simplex, T. Lomariopsis* und *Asplenium Hochstetteri.* Die Beschreibung und Abbildung der benannten Arten steht bevor.

107. **F. L. Ward** (138, 139) bringt in den beiden Abhandlungen einen neuen Beitrag zur Flora der Laramie Group. In der Einleitung giebt er eine vollständige Zusammenstellung der auf dieses interessante Gebiet bezüglichen Literatur. Die Laramie Group ist eine grosse Brackwasserablagerung zu beiden Seiten der Rocky Mountains und breitet sich von Mexico bis weit ins Britische Nordamerika hinein; hat eine Breite von Hunderten von Meilen und eine Mächtigkeit der Schichten von ca. 4000 Fuss. Es muss also da ein ungeheurer Binnensee existirt haben, der das Terrain der heutigen Rocky Mountains occupirte und der durch Gebiete trockenen Landes theils vom Ocean abgeschnitten war, andererseits aber mit demselben correspondirte und sich auch auf die Thalgebiete des unteren Missisippi und Rio Grande erstreckte. Dieser Laramie-See muss auch während einer langwährenden Periode existirt haben, bis er schliesslich durch die Hebung seines Bettes allmählich trocken gelegt wurde. Die Linie dieser Elevation fällt mit der Hauptlinie der Rocky Mountains und Black Hills zusammen. Diese Action ging mit ausserordentlicher Trägheit vor sich, was durch die von White erbrachte Thatsache bewiesen wird, dass, als sich die marinen Formen der Schichten der Fox Hills von einem graduell immer weniger salinig werdenden Medium umgeben sahen, begannen, sich an die Brackwassermeristem zu accomodiren, und als sich endlich der See in eine Kette von Süsswasserseen umwandelte, fanden jene Brackwasserformen wieder Zeit, sich für das Leben im umgewandelten Medium umzuändern. White constatirt die Thatsache, dass die heutige Bergeshöhe sich aus der verlängerten Reihe rhytmischer Fluctuationen des Seebodens summirte. Aber mehr als das animalische Leben sprechen die zahlreichen Kohlenreste — das Resultat der Ablagerung pflanzlicher Reste in verschiedenen Horizonten — von den Oscillationen des Bodens dieser Wasserfläche.

Es lagen, wie Powell glaubt, ohne Zweifel Inseln in diesem See verstreut und ebenso haben wir Beweise, dass er von niedrigem Lande umgeben war, auf dem sich sumpfige und morastige Strecken vorfanden. Die Inseln und Gestade und das in nicht grosser Entfernung existirende gehobene Land waren dicht bewaldet. In diesen See ergossen sich auch grosse und turbulente Flüsse, die aus Gebieten rapider Erosion immense Quantitäten von Schlamm mit sich brachten. Diese Ablagerungen sind in den südlichen Districten mehr kieseliger, die in den nördlichen Districten mehr thoniger Beschaffenheit, und es ist ein grosses Problem der gegenwärtigen und der zukünftigen Geologie, jene Gegenden zu erforschen, aus welchen diese riesige Quantität von Detritus herbeigeführt wurde. In den Schlamm dieses ruhigen See's wurden nun die vielen Pflanzentheile gebettet, die wir von

dort bis heute kennen. Es wäre für die Wissenschaft ein grosser Gewinn, wenn es hinreichend bewiesen werden könnte, dass die Laramie Group zur selben absoluten Zeit abgelagert wurde, als der Eisensand von Aachen, als die Crednerienlager von Blankenburg oder die Travertine von Sézanne; da aber die animalischen und vegetabilischen Reste nicht in Uebereinstimmuug gebracht werden können, so haben wir keine Hoffnung, in dieser Beziehung complete Harmonie zu erreichen. Wenn die Gruppe sich thatsächlich in der beschriebenen Weise ablagerte, so wird es schwerlich gelingen, noch eine andere zu finden, die die identischen Verhältnisse der Existenz besass und findet sich auf der Erdoberfläche thatsächlich noch ein solcher Punkt, so sind wieder die Chancen sehr gering, dass dies auch zur selben Periode der geologischen Zeit geschah. Es ist aber wirklich überraschend, zu erfahren, dass einige der in den Brackwasserablagerungen der Bitter Creek Group gefundenen Species sich enge anschliessen an solche ähnlicher Ablagerungen in Slavonien, die von Brusina dem Eocen zugerechnet werden. Dagegen könnte die Vertebratenfauna der Laramie Group wohl als Zeuge des Synchronismus dienen; aber Cope hat gezeigt, dass die Laramiefauna solche Wirbelthiergenera enthält, die einestheils als charakteristisch für die Kreide, anderntheils als charakteristisch tür das Tertiär bezeichnet werden. Das soll niemand überraschen, denn das bisherige Gesetz der Paläontologen, dass zur selben geologischen Zeit dieselben Organismen lebten, steht im Widerspruche mit dem gegenwärtigen Gesetze der geographischen Verbreitung, demzufolge die Erde in gewisse Faunenareale getheilt ist, die mehr oder weniger von einander deutlich verschieden sind. Die Eigenthümlichkeiten dieses Principes, und dies ist für die Palaeontologie von grösster Wichtigkeit, dass diese Territorien nicht gänzlich von einander verschiedene Formen haben, sondern in der biologischen Entwicklung einen verschiedenen Fortschritt zeigen, von welcher Entwicklung angenommen ist, dass sie im Thierreiche fortschritt. Jedermann weiss, dass Australien einen unentwickelten Typus hat, indem seine Säugethiere Marsupalien sind. Die Typen von Südamerika stehen niedriger als die von Nordamerika und dessen Typen wieder niedriger als die Asiens und Europas. Würden alle gegenwärtigen Faunen der Erde plötzlich in die Erde eingelagert werden, so wäre es klar, dass es unmöglich wäre, eine Harmonie in den Ablagerungen der verschiedenen Gegenden zu constatiren und dass die Folgerung der Paläontologen, dass die weniger entwickelten Formen auf eine ältere Epoche hindeuten, falsch wäre. Neu-Seeland ist noch in der Epoche der Vögel, die Galopagos-Inseln noch in der der Reptilien oder in der mesozoischen Zeit.

W. versucht nun durch Vergleiche der Flora der Laramie Group mit den Floren des Senon und des Eocen eine Basis zur Beurtheilung des Alters der ersteren zu gewinnen. (Die hierauf bezüglichen Tabellen nehmen 71 Quartseiten ein.) Das Resultat derselben ist folgende Zusammenstellung:

Systematische Gruppen	Loramie		Senon		Eocen	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Gesammtheit der Pflanzen . .	323	100.0	362	100.0	879	100.0
Kryptogamen	48	14.9	97	26.8	143	16.2
Zellkryptogamen	13	4.0	18	5.0	89	10.1
Gefässkryptogamen . . .	35	10.9	79	21.8	54	6.1
Phanerogamen	275	85.1	265	73.2	736	83.8
Gymnospermen	18	5.6	43	12.2	58	6.6
Angiospermen	257	79.5	222	61.0	678	77.2
Monocotyledonen . . .	31	9.6	23	6.4	107	12.2
Dicotyledonen	226	69.9	199	54.6	571	65.0
Apetalae	119	36.9	116	31.7	241	27.5
Polypetalae	84	26.0	66	18.2	263	29.9
Gamopetalae . . .	23	7.0	17	4.7	67	7.6

Der Vergleich lehrt uns, dass die Flora der Laramie Group eine Mittelstellung einnimmt zwischen dem Senon und dem Eocen, d. h. jünger ist als das erstere; aber älter als das letztere. Die für die Kreide so wichtigen Crednerien wurden auch hier gefunden, und zwar in den Schichten von Fort Union; aber es sind nicht die Crednerien Deutschlands und der Dakotah Group, sondern (*Credneria daturaefolia* n. sp.) solche, die geeignet sind, Vertreter einer eigenen Gattung zu sein; auch *Dryophyllum*-Blätter finden sich vor, aber keines ist identificirbar mit denen von Aachen. Auch andere Reste bezeugen, dass die Laramieflora ein scharfes cretaceisches Gepräge zeigt und sich enger an das Senon schliesst als an das Eocen oder Miocen.

In beiden citirten Arbeiten bringt nun W. die Abbildungen neuer oder wenig bekannter Pflanzen. (In der „Synopsis" sind dieselben nur aufgezählt; in dem „Types" auch beschrieben.) Es sind dies folgende: Cryptogamae: *Fucus lignitum* Lx., *Spirax bivalvis* n. sp. — Coniferae: *Ginkgo Laramiensis* Ward., *G. adiantoides* Ung., *Sequoia biformis* Lx. — Monocotyledones: *Phragmites Alaskana* Heer, *Lemna scutata* Daws., *Sparganium Stygium* Heer. — Dicotyledones: *Populus glandulifera* Heer, *P. cuneata* Newby., *P. speciosa* n. sp., *P. amblyrhyncha* n. sp., *P. daphnogenoides* n. sp., *P. oxyrhyncha* n. sp., *P. craspedodrema* n. sp., *P. Whitei* n. sp., *P. hederoides* n. sp., *P. Richardsoni* Heer, *P. anomala* n. sp., *P. Grewiopsis* n. sp., *P. inaequalis* n. sp. — *Quercus bicornis* n. sp., *Qu. Doljensis* Pil., *Qu. Carbonensis* n. sp., *Qu. Dentoni* Lx. — *Dryophyllum aquamarum* n. sp., *D. Brunesi* n. sp., *D. falcatum* n. sp., *D. basidentatum* n. sp. — *Corylus americana* Wall., *C. rostrata* Ait., *C. Fosteri* n. sp.,(?) *C. Mc Quarii* Heer. — *Alnus Grewiopsis* n. sp. — *Betula prisca* Ett., *B. coryloides* n. sp., *B. basiserrata* n. sp. — *Myrica Torreyi* Lx. — *? Juglans Ungeri* Heer, *J. nigella* Heer. — *Carya antiquorum* Newby. — *Platanus Heerii* Lx., *P. nobilis* Newby., *P. basilobata* n. sp., *P. Guillelmae* Göpp., *P. Raynoldsii* Newby. — *Ficus irregularis* Lx., *F. spectabilis* Lx., *F. Crossii* n. sp., *F. speciosissima* n. sp., *F. tiliaefolia* Heer, *F. sinuosa* n. sp., *F. limpida* n. sp., *F. viburnifolia* n. sp. — *Ulmus planeroides* n. sp., *U. minima* n. sp., *U. rhamnifolia* n. sp., *U. orbicularis* n. sp. — *Laurus resurgens* Sap., *L. primigenia* Ung. — *Litsaea Carbonensis* n. sp. — *Cinnamomum lanceolatum* Heer. — *Daphnogene elegans* Wat. — *? Monimiopsis amboraefolia* Sap., *? M. fraterna* Sap. — *Nyssa Buddiana* n. sp. — *Cornus Fosteri* n. sp., *C. Studeri* Heer, *C. Emmonsii* n. sp. — *Hedera parvula* n. sp., *H. minima* n. sp., *H. Bruneri* n. sp., *H. aquamara* n. sp. — *Aralia notata* Lx., *A. Looziana* Sap., *A. digitata* n. sp. — *Trapa microphylla* Lx. — *Hamamelites fothergilloides* Sap. — *Leguminosites arachioides* Lx. — *Acer trilobatum tricuspidatum* Heer, *A. indivisum* Web. — *Sapindus affinis* Newby., *S. grandifoliolus* n. sp., *S. alatus* n. sp., *S. angustifolius* Lx. — *Vitis Bruneri* n. sp., *V. Carbonensis* n. sp., *V. Xantholithensis* n. sp., *V. cuspidata* n. sp. — *Berchemia multinervis* Al. Br. — *Zizyphus serrulata* n. sp., *Z. Meekii* Lx., *Z. cinnamomoides* Lx. — *Paliurus Colombi* Heer, *P. pulcherrima* n. sp., *P. Pealei* n. sp. — *Celastrus ferrugineus* n. sp., *C. Taurinensis* n. sp., *C. alnifolius* n. sp., *C. pterospermoides* n. sp., *C. ovatus* n. sp., *C. grewiopsis* n. sp., *C. curvinervis* n. sp. — *Evonymus Xantholithensis* n. sp. — *Elaeodendron serrulatum* n. sp., *E. polymorphum* n. sp. — *Grewia crenata* (Ung.) Heer, *G. celastroides* n. sp., *G. Pealei* n. sp., *G. obovata* Heer. — *Grewiopsis platanifolia* n. sp., *G. viburnifolia* n. sp., *G. populifolia* n. sp., *G. ficifolia* n. sp., *G. paliurifolia* n. sp. — *Pterospermites cordatus* n. sp., *P. Whitei* n. sp., *P. minor* n. sp., *Credneria? daturaefolia* n. sp. — *Cocculus Haydenianus* n. sp. — *Liriodendron Laramiense* n. sp. — *Magnolia pulchra* n. sp. — *Diospyros brachysepala* Al. Br., *D. ficoidea* Lx., *D.? obtusata* n. sp. — *Viburnum tilioides* Newby. sp., *V. perfectum* n. sp., *V. macrodontum* n. sp, *V. limpidum* n. sp., *V. Whymperi* Heer, *V. perplexum* n. sp., *V. elongatum* n. sp., *V. oppositinerve* n. sp., *V. erectum* n. sp., *V. asperum* New., *V. Newberrianum* n. sp., *V. Nordenskjoeldi* Heer, *V. betulaefolium* n. sp., *V. finale* n. sp.

108. **J. W. Dawson** (23) puplicirt nach dem Ref. Zeiller's neue Beobachtungen über die Flora der Kreidelager und der des Laramiesystems aus den östlichen Territorien Canadas. Die der oberen Kreide angehörigen Schichten von Belly River haben ihm nebst einer mit der unteren Gruppe von Laramie sehr analogen Flora zahlreiche fossile Holz-

reste geliefert, von denen einige den Genera *Sequoia, Taxites, Ginkgo, Thuja, Pityoxylon,* andere Dicotyledonen angehören und identisch oder wenigstens mehr oder weniger sehr analog sind den Genera *Betula, Populus, Carya, Ulmus, Platanus;* ebenso beobachtete er auch in der oberen Laramiegruppe verschiedene Coniferenhölzer und solche von *Betula, Populus, Juglans* und *Acer.* Er beschreibt ausserdem eine neue Conifera aus dem Genus *Podocarpites* und eine neue Species von *Viburnum.* Dawson parallelisirt diese Schichten mit den vermeintlichen miocenen Schichten von Atanekerdluk in Grönland, jene von Ardtun und der Insel Mull.

109. **H. Engelhardt** (27) beschreibt aus einem sehr feinkörnigen Sandstein vom Cerro di Potosi in Bolivia folgende Pflanzenreste: *Myrica banksioides* n. sp., *Cassia ligustrinoides* n. sp., *C. chrysocarpioides* n. sp., *C. cristoides* n. sp., *Swertia tertiaria* n. sp. und *Phyllites Franckei* n. sp. (sehr ähnlich den Blättern von *Cassia dentata* Vrg.). Die fossilen Blätter entsprechen den Blättern solcher recenten Arten, welche zur Zeit das tropische Amerika bewohnen.

110. **A. R. Philippi** (92) beschreibt in seinem grossen Werke über die tertiäre und quartäre Fauna Chiles auch wenige Pflanzenreste. Es sind dies *Carpolithes oliviformis* Ph. von unbekanntem Fundort; eine Palmnuss, übereinstimmend mit der Frucht der lebenden *Jubaea spectabilis* Chiles von Navidad, ein Dorf südlich und nur in geringer Entfernung vom Fluss Rapel und schliesslich *Sphaerococcites Quiriquinae* Ph. von der Insel Quriquina. Interessant ist, was Verf. auf Grund der fossilen Fauna bezüglich des tertiären Klima's Chiles sagt. Beinahe alle Genera sind solche, die heutigentags in der gemässigten Zone leben und nur die eine oder andere Art erinnert an die Meeresfaune der heissen Zone. Korallen fehlen beinahe ganz. „Vielleicht existirte damals schon der kalte Polarstrom, der heute die Küste Chiles bespült, ihre Temperatur niederdrückt und den Namen Humboldt's führt."

111. **F. Ratte** (97) beobachtete nach dem Ref. Zeiller's in den vielleicht triassischen Schichten von Wianomatta 2 neue Arten: *Cycadopteris scolopendrina* und *Jeanpaulia palmata,* nach O. Feistmantel soll die erstere in das Genus *Neuropteridium,* die zweite zum Genus *Baiera* gehören.

112. **C. v. Ettingshausen** (32, 33) beschreibt 128 Arten, die grösstentheils von Vegetable Creek nächst Emmaville in Neu-England, Neu-Süd-Wales, 21 Arten, die in Elsmore und 5 Arten, die in Tingha in Neu-England von C. S. Wilkinson, Staatsgeologe in Neu-Süd-Wales gesammelt wurden. Es wurden beschrieben *Filices* (2 Species), *Cycadeae* (1) *Cupressineae* (2), *Abietineae* (4), *Taxineae* (5), *Gramineae* (2), *Piperaceae* (1), *Casuarineae* (1), *Myriceae* (2), *Betulaceae* (1), *Cupuliferae* (14), *Ulmaceae* (1), *Moreae* (5), *Artocarpeae* (1), *Monimiaceae* (2), *Laurineae* (7), *Santalaceae* (1), *Proteaceae* (20), *Oleaceae* (1), *Apocynaceae* (5), *Asperifolieae* (2), *Myrsineae* (1), *Sapotaceae* (2), *Araliaceae* (4), *Loranthaceae* (1), *Saxifragaceae* (3), *Tiliaceae* (1), *Acerineae* (2), *Malpighiaceae* (2), *Sapindaceae* (2), *Celastrineae* (5), *Ilicineae* (1), *Rhamneae* (1), *Diosmeae* (2), *Combretaceae* (1), *Myrtaceae* (10), *Papilionaceae* (2), *Caesalpinieae* (4), *Plantae incertae sedis* (5). Die Arten vertheilen sich also auf 36 Ordnungen, von welchen 35 auch in der Tertiärflora Europas vertreten sind und von den 72 Gattungen finden sich auch in letzterer 52 wieder. Nach Wilkinson gehören die Schichten, in denen diese Pflanzen gefunden wurden, der unteren Tertiärformation an, was auch die Flora beweist, und kommt Verf. zu folgenden allgemeinen Sätzen:

1. Zur Tertiärzeit war die Vertheilung der Pflanzenformen in Australien von der gegenwärtig mannichfach abweichend;

2. die Tertiärflora Australiens vereinigt Pflanzenformen der südlichen und der nördlichen Hemisphäre, insbesondere sind nordamerikanische Formen zahlreich in derselben vertreten;

3. die Tertiärflora Australiens kann von den übrigen bisher genauer untersuchten Tertiärfloren nicht als wesentlich abweichend bezeichnet werden; sie ist

4. demnach nur ein Theil einer allen lebenden Floren zu Grunde liegenden Stammflora, welche

5. mit den recenten Floren verglichen, zeigt, dass die Differenzirung der Formen in Australien den höchsten Grad erreicht hat; dessenungeachtet

6. sind in der lebenden australischen Flora viele Anklänge an die tertiäre Stammflora enthalten.

Als neu beschriebene Arten sind zu nennen: *Pteris Torresii* n. sp., *Lygodium Strzeleckii* n. sp., *Anomozatis Muelleri* n. sp., *Callitris prisca* n. sp., *Heterocladiscos thujoides* n. sp., *Pseudopinus Wilkinsoni* n. sp., *Sequoia Australiensis* n. sp., *Dammara intermedia* n. sp, *D. podozamioides* n. sp., *Podocarpus prae-cupressina* n. sp., *Dacrydium* n. sp., *Palaeocladus muciformis* n. sp., *Gingkocladus Australiensis* n. sp., *Phyllocladus Asplenioides* n. sp., *Poacites australis* n. sp., *Bambusites arthrostylinus* n. sp, *Piper Feistmantelii* n. sp., *Casuarina Cookii* n. sp., *Myrica Koninki* n. sp., *M. Pseudo-Salix* n. sp., *Alnus Mac Coyi* n. sp., *Quercus Wilkinsoni* n. sp., *Qu. Greyi* n. sp, *Qu. Augustini* n. sp., *Qu. Hartogi* n. sp., *Qu. hapaloneuron* n. sp., *Qu. Edelii* n. sp., *Qu. Dampieri* n. sp., *Qu. Blamingii* n. sp., *Dryophyllum Howitti* n. sp., *Fagus celastrifolia* n. sp, *F. Muelleri* n. sp., *F. Hookeri* n. sp., *F. Benthami* n. sp., *Ulmophyllum oblongum* n. sp., *Ficus Burkei* n. sp., *F. Gidleyi* n. sp., *F. Solanderi* n. sp., *F. Phillipsii* n. sp., *F. Willsii* n. sp., *Artocarpidium Gregorii* n. sp., *Monimia vestita* n. sp., *Hedycarya Wickhami* n. sp., *Cinnamomum Nuytsii* n. sp., *Diemenia speciosa* n. sp., *Dienemia perseaefolia* n. sp., *Sassafras Lesquereuxii* n. sp., *Santalum Frazeri* n. sp., *Persoonia Murrayi* n. sp., *Grevillea proxima* n. sp., *G. Wentworthi* n. sp., *Hakea Dulloni* n. sp., *Rhopala sapindifolia* n. sp., *Rh. Parryi* n. sp. *Lomatia Brownii* n. sp., *L. Finnisii* n. sp., *L. Goyderi* n. sp., *L. castaneaefolia* n. sp., *L. Evansii* n. sp., *Banksia Lawsoni* n. sp., *B. Poolii* n. sp., *B. Hovelli* n. sp., *B. myricaefolia* n. sp., *B. lancifolia* n. sp., *B. Blacklandi* n. sp., *B. Campbelli* n. sp., *Dryandra prae-formosa* n. sp., *D. Benthami* n. sp., *Olea Mac Intyrei* n. sp., *Apocynophyllum Kingii* n. sp., *A. Warburtoni* n. sp., *A. Mac Kinlayi* n. sp., *A. crassum* n. sp., *Apocynocarpum sulcatum* n. sp., *Trachyphyllum myosotinum* n. sp., *T. obtusum* n. sp., *Myrsine Stokesii* n. sp., *Sapotacites Forresti* n. sp., *S. Huntii* n. sp., *Aralia Freelingii* n. sp., *A. prisca* n. sp., *A. Oxleyi* n. sp., *A. elsmoreana* n. sp., *Loranthus Kennedyi* n. sp., *Callicoma primaeva* n. sp., *Ceratopetalum Mac Donaldi* n. sp., *C. Gilesii* n. sp., *Elaeocarpus Muelleri* n. sp., *Acer subproductum* n. sp., *A. subintegrilobum* n. sp., *Banisteriophyllum Australiense* n. sp., *Malpighiastrum Babbagei* n. sp, *Sapindus Gossei* n. sp., *Cupanites Selwyni* n. sp., *Celastrus prae-europaeus* n. sp., *C. prae-elaenus* n. sp., *C. Lefroyi* n. sp., *Elaeodendron subdegener* n. sp., *Ilex Mac Leayna* n. sp., *Pomaderris Banksii* n. sp., *Boronia Harrisii* n. sp., *B. Hookeri* n. sp., *Getonites Wilkensoni* n. sp., *Eucalyptus Mitchelii* n. sp., *E. Diemenii* n. sp., *E. Houtmanni* n. sp., *E. Hayi* n. sp., *Callistemophyllum Hackii* n. sp., *C. Beckeri* n. sp., *C. obliquum* n. sp., *C. Swindeni* n. sp., *Myrtonium obtusifolium* n. sp., *M. lanceolatum* n. sp., *Dolichites coriaceus* n. sp., *Dalbergiophyllum affine* n. sp., *Cassia castanospermoides* n. sp., *C. phaseolitoides* n. sp., *Podogonium macrocarpum* n. sp., *Copaifera Australiensis* n. sp., und wenn wir dem hinzufügen, dass die übrigen in der Abhandlung erwähnten Arten durch *Quercus Darwinii* Ettgsh., *Cinnamomum polymorphoides* M. Coy, *C. Leichardtii* Ettgsh., *Laurus Australiensis* Ettgsh., *Celastrus Cunninghami* Ettgsh. vertreten sind, welche Arten bis jetzt ebenfalls nur in Australien gefunden wurden, so sehen wir, dass in der tertiären Flora Australiens keine einzige Pflanze des tertiären Europas vorkommt; nach C. v. Ettingshausen aber sind die Analogien mit der letzteren stark hervortretend.

113. **O. Feistmantel** (37, 38). In Indien, in einzelnen Provinzen des östlichen Australien und im südlichen Theile von Afrika sind gewisse pflanzen- und kohlenführende Schichten abgelagert, deren Stellung und Alter bisher verschieden gedeutet wurde. Der Verf. stellt die diesbezügliche Literatur zusammen, zählt die verschiedenen Floren und Faunen auf und giebt in Tabellen die Vergleichung der analogen Bildungen jener Länder. Wir können uns hier nur noch auf die Wiedergabe einiger der Hauptfolgerungen des Verf.'s beschränken; denen gemäss

1. Die Kohlen- und Pflanzenablagerungen in Indien, Australien und Afrika eine mehr weniger continuirliche Reihe bilden, welche die palaeozoische und mesozoische Epoche umfasst.

2. Gegen Ende der Carbonzeit treten in den genannten Districten eigenthümliche Conglomeratablagerungen auf, welche auf eine Mitwirkung von schwimmenden Eis bei ihrer Zusammenführung deuten, da es gewöhnlich fremdartige, verschieden grosse, mitunter bekritzte Blöcke sind, die sich in einer feinen thonig-sandigen Grundmasse eingebettet finden. Diese Conglomeratablagerungen finden sich vor: An der Basis der Talchirgruppe und unter dem Productus limestone, in der Salt Range in Indien, in den Ekkaschichten (Dwykaconglomerat), in Südafrika, an der Basis der Bacchus-Marsh-Schichten in Victoria, in den marinen Schichten, unter den Newcastle-Kohlenablagerungen in Neu-Süd-Wales. Wenn wir diese Conglomerate als freien Horizont und etwa vom Alter der oberen Carbon ansehen, so werden sich dann die Schichten darüber und darunter entsprechend gruppiren müssen.

3. In Australien sind Kohlenlager mit *Gangamopteris*, *Glossopteris*, *Phyllotheca* etc. nur über dem Conglomerat (Tachir). Ebenso sind in Afrika *Glossopteris*-Schichten nur über dem Conglomerat, während darunter Schichten mit einer Carbonflora sich vorfinden. Auch in Victoria liegen analoge Pflanzenschichten (mit *Gangamopteris*) über dem Conglomerat, während in Gippsland tiefere Schichten (Untercarbone) mit *Lepidodendron australe* lagern.

114. **O. Feistmantel** (39) vergleicht nach dem Ref. Zeiller's die Schichten Australiens mit denen von Indien. Man findet dort dieselbe Succession der Schichten vor mit einer sehr analogen Flora; doch stösst man auf einige Lücken von grosser Wichtigkeit, so in Victoria folgen auf das Untercarbon des Avon River die Conglomerate und Sandsteine von Bacchus-Marsh, die zum Obercarbon und Perm gehören und oberhalb desselben, nach einer neuen Lücke, trifft man die secundären Zamites-Lager an. In Queensland beobachtet man am Berge Wyatt das Devon mit *Lepidodendron nothum;* die Lager von Drummond Range mit *Calamites radiatus*, *Lepidodendron Veltheimi* und *Cyclostigma* repräsentiren das untere Carbon; höher folgen die permo-carboniferen Schichten mit marinen Fossilien und *Glossopteris,* bedeckt von den wahrscheinlich permischen Süsswasserschichten mit *Glossopteris,* aber die Trias fehlt; während Jura durch die Kohlenlager und Pflanzenabdrücke von Ipswich vertreten ist.

Man vgl. noch Ref. 15, 23, 24, 25, 30, 32, 121.

Fossile Hölzer.

115. **B. Renault** (101) beschreibt ein bei Purbeck auf der Insel Portland gesammeltes verkieseltes Stammfragment einer Cycadee, welche er *Clathropodium Morierei* n. sp. benennt.

116. **R. Caspary** (13) kritisirt die in der neueren Literatur vorkommenden Benennungen fossiler Holzreste und beschreibt in verschiedenen Punkten Ost- und Westpreussens gefundene Stammfragmente: *Magnolia laxa* Casp., *Acer Borussium* Casp., *A. terrae coeruleae* Casp., *Schinus primaevum* Casp., *Cornus cretacea* Casp. und dessen f. *solidior, Erica Sambiensis* Casp., *Platanus Kebsii* Casp., *P. borealis* Casp., *Juglans Triebelii* Casp., *Laurus biseriata* Casp., *L. triseriata* Casp., *L. perseoides* Casp., *Quercus subgarryana* Casp., *Araucarites Prussicus* Casp, *Araucariopsis macractis* Casp., *Palmacites dubius* Casp.

117. **F. Kobbe** (65) beschreibt aus den miocenen Braunkohlen Mecklenburgs eine Reihe von fossilen Holzfragmenten: *Cupressinoxylon subaequale* Goepp., *C. uniradiatum* Goepp., *C.* cf. *uniradiatum* Goepp., *C.* cf. *nodosum* Goepp., *C. pachyderma* Goepp., *C. Breverni* Merckl., *C.* cf. *pulchrum* Cramer, *C. balticum* Kobbe, *C. aequale* Goepp., *C. erraticum* Merckl., *C.* cf. *Glyptostrobus tener* Kr., *C.* sp., *G. tener* Kr., *Pinites megapolitanus* Kobbe, cf. *Betulinium tenerum* Ung.

118. **H. B. Geinitz** (50). Aus dem tertiären Sande, welcher den Basalt des Pöhlberges bei Annaberg umlagert, wurde ein bituminöses Holz gefunden, welches zu *Betuloxylon* oder *Betulinium* gehört.

119. **J. Felix** (40) beschreibt mehrere fossile Hölzer aus den tertiären Schichten Ungarns verschiedener Localitäten. **Dicotyledonen-Hölzer:** *Taenioxylon Pannonicum* n. sp., *Plataninium porosum* n. sp., *P. regulare* n. sp., *Carpinoxylon vasculosum* n. sp., *Quercinium Staubi* var. *longiradiatum.* Verf. giebt ferner eine kritische Gruppirung der fossilen Hölzer mit Structur des Laurineen-Holzes *(Laurinoxyla):*

a. **Secretschläuche fehlen an den Markstrahlen:** Laurinium Ung. s. str. Hierher: *L. primigenium* Schenk. sp., *L. brunswicense* Vat., *L. Meyeri* Feb., *?L. Xyloides* Ung., *?L. guatemalense* Ung.

b. **Secretschläuche an den Markstrahlen vorhanden:** *Perseoxylon* Felix. Hierher: 1. *Perseoxylon diluviale* Pel., 2. *P. aromaticum* Pel., 3. *P. antiquum* n. sp., aus dem Hunyader Comitate.

Coniferenhölzer: *Cedroxylon regulare* Goepp. sp., *Cupressoxylon pannonicum* Ung. sp. mit wohlerhaltener Rinde.

120. **Ch. Grad** (54) besuchte nach Zeiller's Ref. die Fundstellen der bekannten fossilen Hölzer Aegyptens (*Nicolia aegyptiaca* etc.). Man kennt dort den Grande Forêt und den Petit Forêt und stammen die Hölzer nicht, wie Zittel meint, aus dem nubischen Sandstein, sondern es ist viel wahrscheinlicher, dass sie an Ort und Stelle wachsen und dass dieser Sandstein dem Pliocen angehöre.

121. **Gurlt** (58). Verf. bespricht das Vorkommen verkieselter Coniferenstämme im tertiären Tuffe von Apache County, Arizona Territorium, Nordamerika. Nach Dudley gehören viele Stämme zu *Araucaria*, nach Lesquereux zu *Sequoia Langsdorffii*. Letzterer glaubte auch Palmen und Eichen, Schwämme und Mycelien zu unterscheiden. Sie gehören wie die von Calistoga in Californien (trachytischer Tuff) dem mittleren Tertiär an.

Das Holz der Stämme aus dem „Chalcedony Park" von Arizona zeichnet sich durch prächtige Farbenbildungen aus. Es wird dasselbe jetzt auch in Europa, z. B. in Oberstein an der Nahe verarbeitet. Geyler.

122. **E. Rivière** (105) beschreibt aus den Sandgruben von Perreux und Billancourt fossile Holzfragmente, die Palmenwurzeln, *Cedroxylon* Kraus und *Taxodium* angehören.

123. **G. Stenzel** (126) bespricht nach dem Ref. Brick's die Funde halbfossiler Stämme, hauptsächlich von Eichen aus Bredon und seiner Umgebung, namentlich aus dem Bett der Oder und alten Oder. Diese Hölzer, die in allen Stufen der Umwandlung vorliegen, geben zur Erklärung dieses Prozesses interessantes Material.

Handbücher, Sammlungen, Biographien.

124. **H. J. Haas** (59) widmete in seinem 323 Seiten starken Bande „Die Leitfossilien" 42 Seiten den Pflanzen, wobei vorauszusetzen ist, dass bei so beschränktem Umfange die wahre Rolle, die den Pflanzen als Leitfossilien zukommt, nicht deutlich genug demonstrirbar ist.

125. **H. J. Haas** (60) verfasste nach Art der bekannten Katechismen auch einen solchen der Versteinerungskunde; von dessen 240 Seiten 30 Seiten der Palaeophytologie zufallen.

126. **B. Hoernes** (61). Dem Ref. unbekannt.

127. **H. v. Solms-Laubach** (116) bearbeitet kritisch das Material der Palaeophytologie, soweit es sich auf die Angiospermen bezieht. Letztere bedürfen nach der Ansicht des Verf's noch zu sehr der wiederholten Durchsicht, bis sie geeignet sind, dazu verwerthet zu werden, wozu die Formen der alten Erdepochen für den Systematiker schon verwendbar sind. Das erste Capitel des Buches beschäftigt sich eingehend mit dem Erhaltungszustande der fossilen Pflanzenreste. Das zweite Capitel behandelt die Thallophyten, Bryinen. Ludwig's, aus der uralischen Steinkohle beschriebener *Gasteromyces farinosus* dürfte nichts als ein Haufwerk von Sporen und Sporentetraden irgend welcher archegonischen Pflanze sein. — Verf. hält es für sehr wahrscheinlich, dass die Diatomaceen erst in der oberen Kreide aufgetreten sein würden. — Munnièr-Chalmas' Gattung *Polytrypa* ist bei Gümbel *Dactylopora*, Gümbel's *Thyrsoporella* aber heisst bei jenem *Dactylopora*. Dem Gümbel'schen Genus *Haploporella* liegt die recente Gattung *Neomeris* Harv. zu Grunde. In dem Streite zwischen Nathorst und v. Saporta über die fossilen Algen nimmt Verf. die Stellung des Unparteiischen an, zugebend, dass v. Saporta in seiner Vertheidigung viele triftige Gründe anführt.

Praktische Gesichtspunkte leiten den Verf., wenn er im dritten Capitel die Gymnospermen den Pteridinen voranstellt, denn eine solche Anordnung erleichtert die Besprechung der zahlreichen zweifelhaften Formen, die einer oder der anderen dieser Classen zugehörig,

doch am besten im Anschluss an ähnliche Archegoniatengruppen betrachtet werden. Im vierten Capitel begegnen wir einer eingehenden Besprechung der fossilen Cycadeenreste. Verf. weist dahin, dass bei den Blättern die Verwechslung mit Farnen nicht ausgeschlossen ist. *Zamites gigas* Morr. ist die einzige ihm bekannte Cycadeenform, von der der Stamm mit den daransitzenden Blättern durchaus sicher gestellt werden konnte. Von *Bennettites Gibsonianus* Carr. theilt uns Verf. das aus zahlreichen Schliffen zusammengestellte Bild der Fructification mit, an der sich der normal orientirte Embryo mit zwei fleischigen, flach aufeinander liegenden Cotyledonen erkennen lässt. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass auch die Raumerien Göppert's nichts anderes als Bennettiteen-Stämme sind, wenigstens für *Raumeria Schulziana* ist dies zweifellos. Verf. hält es schliesslich für fraglich, ob die Medullosae mit Recht zu den Cycadeen gestellt wurden, denn die Wachsthumsanomalie des Stammes erinnere eher an die der Sapindaceen. Das fünfte Capitel ist den Cordaiten gewidmet. Bei Beschreibung der Cordaiten-Zweige meint Verf., dass *Araucaryoxylon medullosum* Kr. sicher hierher gehöre und hält es nicht für gerechtfertigt, dass die Blätter von *Yuccites* Schp. et Mong. zu den Proangiospermen gestellt werden. Am Schlusse dieses Capitels finden auch die Gymnospermen-Samen der Kohlenformation ihre Besprechung. Im sechsten Capitel wird eine Anzahl noch sehr unvollkommen bekannter Gymnospermen-Typen besprochen. Verf. theilt durchaus nicht die feste Ueberzeugung, die Saporta und Marion bezüglich der systematischen Stellung ihres *Dolerophyllum* hegen, die *Caryophyllites* scheinen ihm gewöhnliche Farnblattfragmente mit *Neuropteris*-Nervatur zu sein. Von *Ephedrites* hat Verf. nichts Neues zu sagen; hält aber die Deutung der *Gnetopsis elliptica* Ren. als Gnetaceae nur als auf einer petitio principii beruhend. Gewisse habituelle Aehnlichkeit mit jener haben die carbonischen Fructificationsreste *Schuetzia* und *Dictyothalamus; Calathiopsis* verdient aber bisher bloss die namentliche Erwähnung. Den in der Vorwelt eine so hervorragende Rolle spielenden *Filices* ist das siebente umfangreiche Capitel gewidmet. Verf. erwähnt gleich anfangs, dass das Auftreten derselben für das Silur noch zweifelhaft sei; denn *Eopteris Morierii* Sap. ist unorganischer Natur. Bezüglich der Aphlebien kann sich Verf. nicht der Ansicht Stur's anschliessen, demzufolge jene mit den Stipulargebilden der Marattiaceen zu vergleichen sind, weshalb auch jedes Farnblatt, welches solche Aphlebien trägt, dieser Familie zuzuzählen sei; denn diese Aphlebien sind auch bei recenten, der Cyatheaceenfamile zugehörigen Formen zu finden. Wir finden dann eine Liste sämmtlicher dem Verf. bekannt gewordenen Abbildungen, die die Aphlebien im Zusammenhang mit dem tragenden Blatte zeigen. Auch Verf. findet, dass es unter den Farnen intermediäre Formen giebt. Die Marattiaceennatur des Fruchtrestes *Aphlebiocarpus Schuetzei* Stur hält Verf. noch nicht für hinreichend begründet. Die leptosporangiaten Genera bieten aus der Carbonformation keinen einzigen über allen Zweifel erhabenen Fall; die aus den englischen Kalkknollen erschliffenen Sporangien, die für solche von Gleicheniaceen, respective Hymenophylleen gehalten werden, erwiesen sich nur als die Sporangien der in den paläozoischen Formationen allgemein verbreiteten Marattiaceen. Andere Funde sind dagegen höchst zweifelhaft. Bei den Rachiopteriden bemerkt Verf. bezüglich der Williamson'schen Gruppen der Haplocalameen und Stereocalameen, die dieser am liebsten den Calamiten anfügen möchte, dass dieselben, wenigstens *Calamosyrinx Mornica* nichts anderes als Farnblattspindeln seien. Der definitive Beweis für die Zugehörigkeit der alten *Medulosa elegans* Cotta zu den Farnen oder zu Cycadeen scheint nach Verf. noch auszustehen. Das achte Capitel enthält die *Equisetaceae, Marsilioideae, Traquairia* und *Sporocarpon.* Die *Phyllotheca* zugeschriebenen Fructificationen sind dem Verf. zweifelhaft, mit Ausnahme von *Phyllotheca deliquescens* Schmalh., nicht aber findet er es für berechtigt, dass Heer andere auf derselben Platte neben *Phyllotheca sibirica* liegende Aehren anderer Art zu *Ginkgo* rechnet. Ebenso spricht er sich dagegen aus, dass *Sagenopteris* Presl. von Nathorst gefundenen Sporocarpien wegen zu den Marsiliaceen gestellt wurde. Zweifelhaft sei auch *Marsilidium speciosum* Schenk. Die unter dem Namen *Sporocarpon Traquairia* Carr. und *Zygosporites* Will. aus den Kalkknollen der Steinkohlenformation beschriebenen winzigen Fructificationsreste scheinen Verf. mit den Massulae von *Azolla*, resp. mit den diese bergenden Sporocarpien vergleichbar zu sein. Bei den im

neunten Capitel behandelten *Lycopodites, Ptilophyton, Psilotites, Psilophyton* und *Isoëtites* geht die Meinung des Verf.'s dahin, dass hier noch sehr viele späteren Funde und Forschungen vorbehalten bleiben. Das zehnte Capitel ist ausschliesslich den Lepidodendreen gewidmet. Bezüglich der drei in den Narbenfeldern sichtbaren drei Abbruchstellen, die von den meisten Autoren den Blattspurbündeln zugerechnet werden, ist Verf. der Ansicht, dass man nach Renault's Untersuchungen an den analoge Verhältnisse bietenden Sigillarien nur das mittlere als wirklich dem Querbruch eines Gefässbündels entsprechend annehmen kann, indem die seitlichen Spuren eines anderen Structurverhältnisses darstellen können. Verf. wendet sich ferner gegen Stur's Vorgang, der die Stammoberfläche von *Lepidodendron Veltheimianum* und *Ulodendron commutatum* für identisch hält und daher beide Formen zusammenfasst und die *Ulodendron*-Male für Bulbille erklärt. Des Verf.'s Ansicht ist, dass es mehrere *Lepidodendron*-Formen sehr ähnlicher oder gleicher Sculptur der Zweige und Stämme gegeben hat, die sich indess in der Stellung und Entwicklungsweise ihrer Fruchtzapfen sehr wesentlich unterschieden. In der zwischen Renault und Williamson streitigen Frage über die Stämme mit Secundärholz stellt sich Verf. rückhaltslos an die Seite des letzteren. Während im Vascularetypus verschiedene Species nicht mit Sicherheit zu unterscheiden sind, wird *Lepidodendron Harcourtii* With. durch zwei scharf geschiedene Arten repräsentirt, von denen die eine in Lancashire ziemlich häufig ist und obwohl von Williamson und Binney vielfach durchstudirt, dennoch von der anderen Art nicht unterschieden wurde. Verf. nennt sie *Lepidodendron Williamsoni* (*Harcourtii* Will. ex. pt., von With.). Zu den Stämmen mit dem Typus des *L. Harcourtii* gehört mit Bestimmtheit auch Corda's *Lomatophloios crassicaule*. Junge Endverzweigungen von *Lepidodendron* finden sich in ungeheurer Menge bei Burntisland und Laggan-Bai auf Arran in Schottland, an beiden Orten mit grösseren Stämmen und Aesten vergesellschaftet, in denen ein mächtiger Secundärholzkörper entwickelt ist. Die Reste von Burntisland hat Williamson zusammenfassend *Lepidophloios brevifolium* benannt; dagegen die von Arran unbenannt gelassen, obwohl sich herausstellt, dass die Pflanze der letzteren Localität sich mehr an den Typus von *L. Harcourtii* anschliesst; dagegen erstere eine Mittelstellung zwischen diesem und dem von *L. vasculare* einnehmen dürfte Verf. hält auch die Zusammenstellung der Schliffe zu Entwickelungsserien, wie dies Williamson gethan, nicht für richtig. Die Halonien betreffend, tritt Verf. der Hypothese Renault's entgegen, der in diesen Steinkernen theils die Rhizome der Lepidodendreen, theils Kronzweige derselben sehen will. Im elften Capitel „*Sigillariae*" giebt uns Verf. vor allem einen Querschnitt durch das Centrum des Stammes von *Sigillaria spinulosa* Germ.; Verf. weist bei Besprechung der Blattspur des Ferneren nach, dass die französischen Autoren mit den von Mettenius bei seiner Darlegung des Baues des Spurbündels der Cycadeen zuerst gebrauchten Ausdrücke „centripetales" und „centrifugales" Holz Missbrauch treiben; denn die auf dem einzelnen Querschnitt hervortretenden zwei Holztheile stellen nichts wesentlich Differentes dar, hängen anderwärts seitlich zusammen und bilden zusammen den einheitlichen Holzstrang des Bündels, in welchem nur die Verschiebung der Initialgruppe eine unbedeutende Veränderung hervorgerufen hat. Die Bedeutung der beiden seitlichen Närbchen der Blattspur hält Verf. noch nicht für aufgedeckt. In der Streitfrage zwischen Renault und Williamson, bezüglich der Verwandtschaft der Sigillarien, ob Cycadeen oder Lepidodendreen, äussert Verf. die Ansicht, dass auf rein anatomischem Wege eine unumstössliche Beweisführung nach keiner von beiden Richtungen möglich sei, dass aber Williamson's Meinung immerhin die wahrscheinlichere bleibt, weil durch den Nachweis des secundären Holzes bei dem sicher archegoniaten *Lepidodendron* die Hauptgrundlage der gegentheiligen Ansicht sich durchaus erschüttert erweist. Der neueste Fund Zeiller's von Fructificationen bestätigt nur die Annahme der Archegoniatennatur der Sigillarien. Im zwölften Capitel bespricht Verf. *Stigmaria*, wobei er schon auch die in unserem diesjährigen Referate aufgenommene Monographie Williamson's berücksichtigen konnte. Er stimmt Wiliamson bei, dass der centrale, vom Holz umgebene Hohlraum im *Stigmaria*-Stamme aus hinfälligem zartwandigem Parenchym bestehe und beruhen alle gegentheiligen Meinungen auf Täuschung. Auch bezüglich der Holzbündel der Appendices, die Renault als triarche Wurzelstränge auffasst, schliesst

sich Verf. der Anschauung Wiliamson's an; ebenso ist Verf. der Ansicht, dass die Stigmarien Glieder der Sigillarien- und *Lepidodendron*-Stöcke gewesen sind, die die Wurzelfunctionen übernommen und hält alle übrigen Erklärungen für nicht genügend begründet. Bei der Niederschreibung des dreizehnten, die Calamarien behandelten Capitels lag Verf. Stur's in demselben Jahre erschienene grössere Publicationen über die Calamarien der Schatzlarer Schichten noch nicht vor. Bezüglich *Astromyelon* ist Verf. der Ansicht, dass sich darüber irgendwie sicheres noch nicht aussagen lasse, möglicherweise mögen auch verschiedene Pflanzenformen unter diesem Namen zusammengefasst werden. Weder Williamson ist berechtigt, diese Gattung mit *Marsilia* zu vergleichen, noch Renault die sämmtlichen *Astromyelon*-Formen mit Wurzeln von *Calamodendron* und *Arthropitys* zu vergleichen. Was die Prominenzen der Calamitensteinkerne betrifft, hält Verf. das Axiom Stur's, dass diese Höckerchen den Ansätzen von Blättern, Knospen und Wurzeln entsprechen und uns so unmittelbar auf dem Steinkern die gegenseitigen Stellungsverhältnisse dieser Organe erkennen lassen, für irrig. Höcker am Steinkern eines Markrohrs können offenbar nur entstehen, wo entsprechende Vertiefungen in der umrindenden organischen Substanz vorhanden sind. Der Gefässbündelaustritt nach seitlichen Gliedern als solcher, kann also, im Fall in seiner Umgebung kein Schwund des Gewebes vorhanden, der solche Vertiefung bewirkt, auf dem Steinkern überhaupt keine Spur hinterlassen. Da Art und Wurzel aus gemeinsamen Primordium entspringen, so müssten auf dem Marksteinkern nicht drei, sondern bloss zwei mit einander alternirende Knötchenreihen vorhanden sein und das Schema würde $\overset{z}{(a}\ \overset{z}{w)}$ sein. Nach Stur ist die ausgeprägteste, daher die oberste die der Blätter, was aber die wenig wahrscheinliche Insertion der Blätter auf der Basis des über dem Knoten gelegenen Internodiums bedeuten würde u. s. w., mit einem Worte: Verf. acceptirt in dieser Frage die Ansichten von Weiss und Williamson. Ebenso entschieden wendet sich Verf. gegen Stur's phylogenetische Entwickelungsreihe der gesammten Calamarien, nach welcher der allmähliche Uebergang des archaeocalamitalen Strangverlaufes in den equisetalen, während der Periode der Bildung der Ostrauer Schichten zu constatiren wäre. Keinen Glauben vermag er auch der Behauptung Stur's zu schenken, dass sowohl *Sphenophyllum* als *Annularia* und *Asterophyllites* nur heteromorphe Zweige, die verschiedenartige, theils Makro-, theils Mikrosporen enthaltende Fructificationen tragen. Es bleibt Stur's persönliche Ansicht, dass die sämmtlichen Calamitinen die fructificirenden Sprosse anderer gewöhnlicher Calamarien seien. Kennt man auch eine Reihe von asterophyllitenartigen, beblätterten Zweigen ansitzende Fructificationen, so ist die Zugehörigkeit dieser Laubtriebe zu den Stämmen beinahe nirgends erwiesen. Verf. bespricht daher auch die *Sphenophylleae* als selbstständige Gruppe im vierzehnten Capitel. Bezüglich ihrer Stellung im Systeme ist er, alles bisher Vorgebrachte für nicht genügend begründet betrachtend, der Meinung, dass diese Gruppe als sui generis dastehend anzunehmen sei. Im fünfzehnten Capitel werden *Sigillariopsis*, *Poroxylon*, *Lyginodendron*, *Heterangium*, *Kaloxylon* und *Amyelon radicans* besprochen; es sind dies Stammreste von zweifelhafter Verwandtschaft, deren Oberflächenbeschaffenheit nicht bekannt ist; schliesslich im sechszehnten Capitel wendet der Verf. seine Aufmerksamkeit jenen Pflanzenresten zweifelhafter Verwandtschaft zu, von denen nur die äussere Beschaffenheit vorliegt, die Structur aber unbekannt ist. Hierher gehören vor allem die *Vertebraria*, die Bunbury nach Wurzeln oder Stengel mit centraler solider Axe und lückenhaftem Rindenrohr sein können, zu welchen das, was Schmalhausen aus dem Braunjura Sibiriens beschreibt, kaum hierher gehören dürfte; ferner die *Arthophyllen*, bezüglich welcher Verf. mit Schenk übereinstimmt, dass dieselben gegenwärtig keine Schlüsse zulassen. Räthselhaft bleibt auch *Echinostachys*. Ungelöst bleiben vorläufig auch *Spirangium*, auf das vielleicht die jüngst entdeckte *Fayolia* einen aufklärenden Beitrag liefern wird. Den Schluss der kritischen Studien macht *Williamsonia*, bezüglich welcher Verf. trotz aller gegentheiligen Versuche der Meinung ist, ihre Verwandtschaftsverhältnisse in suspenso zu lassen.

128. **A. Schenk** (112) beginnt dieses Heft mit der Charakterisirung der Blätter der Dicotyledonen und beleuchtet kritisch den bisher bei der Bestimmung fossiler Blätter befolgten Vorgang. Dem schliesst sich in systematischer Ordnung und in gedrängter, aber

dennoch den Gegenstand erschöpfender Kürze die kritische Besprechung der fossilen Dicotyledonenreste an.

Unterclasse I. **Choripetalae.** 1. Reihe **Amentaceae.** Schon die heutige Verbreitung der Casuarineen verleiht a priori der Ansicht, dass diese Familie während der Tertiärzeit in Europa vorgekommen wäre, wenig Wahrscheinlichkeit. Ein Theil der als *Casuarina Haidingeri* (Häring), *C. Sotzkiana* (Sotzka) und *C. Sagoriana* (Sagor), auch die von Bilin, sowie die angeblichen *Ephedra*-Reste sind nicht näher zu bestimmende Zweigfragmente, zum Theil mit den Resten gegenständiger Blätter; mehr Wahrscheinlichkeit hat *C. Pandagiana* von Sumatra. — Cupuliferen. Die fossilen Blätter von *Betula* und *Alnus* von einander zu unterscheiden, ist oft schwierig. Das Vorkommen beider Gattungen in den Kreideablagerungen Nordamerikas und Grönlands ist nicht mit Sicherheit erwiesen; ihr erstes Auftreten im unteren Eocen von Sezanne und Belleu bei Paris beweisen *Betula ostryaefolia* Sap., *B. sezannensis* Sap, *Alnus trinervia* Wat, *A. cardiophylla* Sap. und *A. propinqua* Wat. Bowerbank's *Petriphiloides*-Reste gehören nicht zu *Alnus* (*A. Richardsoni* Gard.). Im Oligocen treten beide Gattungen auf, die Zahl der Arten steigt im Miocen. Zu streichen sind: *Alnites succineus* Göpp. u. Ber, *A. Reussii* Ettgsh. Im Tertiär von Australien kommen sie kaum vor. — *Ostrya* tritt im Oligocen auf. Zu streichen sind *O. Prasili* Ung. (Gleichenberg), *O. multinervis* Ettgsh. (Wetterau), *O. stenocarpa* Ettgsh. (Leoben). — *Carpinus* hat mit der vorigen beinahe völlig übereinstimmende Blätter. Fossil sind viele und gut bestimmt. Die häufigste Art ist *Carpinus grandis* Ung. Fraglich sind *C. oeningensis* Al. Br., *Carpinites microphyllus* Heer, *C. macrophyllus* Goepp. — *C. dubius* Göpp. ist eine Conifere. — Die von Ludwig aus der Wetterau beschriebenen *Carpinus*-Früchte haben mit solchen gar nichts gemein. — Die fossilen *Corylus*-Reste gehören zu den am besten gesicherten. — Die recenten Arten von *Fagus* gehören der nördlichen und südlichen Halbkugel in zwei von einander charakteristisch unterschiedenen Gruppen an und ist es eigenthümlich, dass unter den bisher von der südlichen Halbkugel bekannt gewordenen fossilen Blättern sich keine finden, welche mit den lebenden Arten dieser Region in nähere Beziehung zu bringen wären. Die fossilen Reste der Gattung lassen sich zuerst in der jüngeren Kreide Nordamerikas, in Nebraska und Kansas nachweisen und hat von da an eine grosse Verbreitung bis ins Quartär; doch scheint der grösste Theil der bisher als Cupulae und Früchte beschriebenen Reste sehr fraglich zu sein So hat *Fagus pygmaea* Ung. (Kumi) mit *F. obliqua* Michx. nichts gemein. — Auch *Castanea* hatte im Tertiär eine grössere Verbreitung als gegenwärtig. Fraglich ist die Hierhergehörigkeit von *C. atavia* Ung. und die Selbstständigkeit der *C. recognita* Schmpr. (*Fagus castaneaefolia* Ung.). Die für *C. Ungeri* Heer und *C. Kubinyi* Kov. geltend gemachten Unterschiede bewegen sich innerhalb der Grenzen, welche die Form und Ausbildung der Zähne der lebenden *C*-Arten zeigen Die fossilen Früchte sind selten, fehlen an den meisten Fundorten der Blätter und was man als solche beschrieben, ist zum grössten Theile unrichtig oder zweifelhaft. Von den Blüthenständen ist Unger's *Terminalia radobojensis* zu ignoriren. — Die als *Castanopsis* beschriebenen Blattreste entbehren noch der sicheren Bestimmung; am wahrscheinlichsten scheint noch *Castanopsis chrysophylloides* Lesq. aus dem Pliocen Nordamerikas zu sein. — Mit *Quercus* vereinigte Reste sind etwa 200 beschrieben; es sind meist Blätter, denen gegenüber Blüthen- und Fruchtreste selten sind; die lebenden Eichen zeigen aber weder in der Form noch im Verlaufe der Leitbündel einen durchgreifenden diagnostischen Werth. Ob die aus den jüngeren Kreidebildungen beschriebenen Blätter wirklich zu *Quercus*, oder einer anderen verwandten untergegangenen Gattung oder zum Theil mit *Castanopsis* zu vereinigen sind, lässt sich bei dem Fehlen aller anderen Organe nicht entscheiden. Auch die von Australien, Sumatra und Java als Eichen beschriebenen Reste gewähren wenig Aufschluss. Im Oligocen und Miocen nimmt die Zahl der unterschiedenen Arten zu und gehören mehrere davon zu den verbreitetsten. Dass die als *Dryophyllum* bezeichneten Blätter zu den Cupuliferen gehören, ist nicht unwahrscheinlich, doch kann keines derselben mit *Quercus spicata* Bl. auf Java verglichen werden. Sie lassen dies wohl mit *Castanopsis*, *Castanea* und *Quercus* im Allgemeinen zu, wie auch andererseits *Dryophyllum*-Blätter zu *Myrica* gestellt werden. So Crié's *Myrica*-Arten (Végét. de l'ouest de France). — Das erste Auftreten der Juglan-

daceen scheint in die jüngere Kreide zu fallen und kennt man von ihnen Früchte, Blätter und Blüthenreste, die zum grössten Theile den angegebenen Arten angehören mögen. — Von den Myricaceen kennt man ebenfalls Blätter, Früchte und Blüthen und gilt von den Blüthenständen auch hier das, was man im Allgemeinen von den meisten fossilen kätzchenartigen Blüthenständen sagen kann; den grössten Anspruch an Sicherheit hat noch der männliche Blüthenstand von *Myrica linearis* Casp., welcher aber auf *M. Casparyana* umzutaufen ist. Ein grosser Theil der mit den Myricaceen vereinigten Blätter sind und werden zum Theil noch als zu den Proteaceen gehörig angesehen, doch werden sie auch noch mit den Blättern anderer Familien verwechselt. *Myrica Matheroniana* Sap ist ein Proteaceen-Blatt. — Auch bei den Salicaceen entspricht ein grosser Theil der als Arten beschriebenen fossilen Blättern Blattindividuen. Ein Theil der aus den Kreideablagerungen als *Salix* und *Populus* benannten Blätter ist wohl als richtig bestimmt zu betrachten; doch ein anderer Theil lässt auch eine andere Deutung zu. *Populus arctica* Heer scheint richtig erkannt zu sein. S. äussert sich hier auch über den Werth der Untersuchung der erhalten gebliebenen Epidermis fossiler Blätter. Ist man in der Lage, die Bestimmung eines Blattes mit hinreichender Sicherheit nach anderen Merkmalen (Blüthen, Blätter, Früchte u. s. w.) festzustellen, so wird eine im Baue der Epidermis sich etwa ergebende Uebereinstimmung eine werthvolle Ergänzung der die Bestimmung sichernden Kennzeichen sein und können dann selbst an sich sehr fragwürdige Fragmente noch brauchbar sein. Fehlen jedoch sichere Grundlagen für die Bestimmung, so wird eine Untersuchung der Blattepidermis für eine Bestimmung keinen allzu grossen Werth haben, denn ihre Ausbildung wird ja von den Lebensbedingungen der Pflanze abhängig sein.

2. Reihe. **Urticinae.** Ob das erste Auftreten der Ulmaceen im unteren Eocen geschah, wie das nach Blättern behauptet wird, bleibt dahingestellt, doch im späteren Tertiär ist ihr Vorkommen ausser Zweifel. Bei der weit verbreiteten *Planera Ungeri* Ettgsh. ist noch festzustellen, ob sich unter ihren Blättern nicht mit *P. acuminata* Lindl. verwandte Formen vorfinden. Die weite Verbreitung von *Celtis* in der Vorwelt ist durch die gefundenen Steinfrüchte bekräftigt. — Aus der kleinen Gruppe der Cannabineen sind nur sparsame Reste im fossilen Zustande bekannt; der Kritik unterfällt *Cannabis oligocaenica* Friedr.; ebenso wenig Reste bildeten die Moreen; dagegen ist die Gruppe der Artocarpeen reicher; aber die ältesten Reste derselben sind anfechtbar. Die bei weitem grösste Anzahl von fossilen, als den Artocarpeen angehörig betrachteten Blätter ist *Ficus* zugetheilt, welche Gattung aber ebensowenig wie die übrigen Artocarpeen im Leitbündelverlauf einen feststehenden Charakter besitzt. Blüthen- oder Fruchtstände, die die Bestimmung der Blätter sichern würden, sind zu wenige erhalten und diese wenigen auch in einem solchen Erhaltungszustande, dass man sie nicht unbedingt für Feigenfruchtstände erklären muss. — Aus der Gruppe der Urticaceen wird von Ettingshausen aus dem Miocen von Leoben *Urtica styriaca* beschrieben; aber dieses Blatt entspricht vielmehr einer Pappel als einer Nessel; dagegen beweisen die von Conwentz beschriebenen Blüthen das Vorkommen der Urticaceen im Tertiär. — Den Urticaceen hat man auch die zweifelhaften Gattungen *Credneria* Zenk., *Ettingshausenia* Stiehl., *Macclintockia* Heer und *Protophyllum* Lesqx. angereiht. *Credneria* und *Pterospermites* in manchen Beziehungen verwandt, zeigen dasselbe Verhältniss auch zur lebenden Gattung *Laportea*, was ihre Stellung bei den Urticaceen rechtfertigen würde. Zweifelhaft ist auch der Platz von *Protoficus* Sap., *Anisophyllum* Lesqx. und *Eremophyllum* Lesqx.

3. Reihe. **Piperinae** (Apetalae). Fossile Reste sind nur aus der Gruppe der Piperaceen bekannt, und zwar von Sumatra und Java, von denen aber auch nicht ein jeder als gesichert zu betrachten ist.

4. Reihe. **Centrospermae.** Eine an Arten und Gattungen sehr reiche Gruppe, aus welcher aber nur sehr wenig fossile Reste beschrieben sind. Von den Polygonaceen sind Blätter und Früchte bekannt; von den Chenopodiaceen zwei mit Sicherheit nicht bestimmte Blattfragmente; ferner Früchte von *Salsola;* aus der Familie der Nyctaginaceen sind ebenfalls nur wenige Reste beschrieben.

129. **W. C. Williamson** (150) corrigirt einige irrthümliche palaeophytologische An-

gaben, die sich in der englischen Uebersetzung von Göbel's Grundzüge der Systematik und speciellen Morphologie der Pflanzen vorfinden.

130. **G. de Saporta** (110) beschliesst die Beschreibung von *Williamsonia gigas* Carruth., beschreibt *W. Leckenbyi* Nath. und beginnt die von *W. Morierei* Sap. et Mar.

131. **A. Engler** (28). Die als *Poacites* Brngt., *Arundinites* Sap., *Pseudophragmites* Sap., *Palaeopyrum* Schmalh. beschriebenen Reste können gänzlich vernachlässigt werden; aber auch andere, welche den jetzt lebenden Gattungen *Oryza, Panicum, Uniola* zugewiesen worden sind, sind für eine Gattungsbestimmung nicht genügend charakterisirt. Doch giebt es Reste, welche mit gutem Grunde zu *Arundo, Phragmites* und allenfalls noch zu *Bambusa* gestellt worden sind.

132. **F. Pax** (89). Fossile Cyperaceen-Blätter lassen sich nicht immer mit Sicherheit bestimmen, denn der Mittelnerv des Blattes oder die drei scharfen Kanten des Halmes treten nicht immer deutlich hervor. Nur von *Carex* liegen wohlerhaltene Früchte vor. Schon bei *Cyperus* ist die Möglichkeit, dass eine andere Gattung vorliegt, nicht auszuschliessen. Die Rhizome haben sich gut erhalten. *Rhizocaulon* Sap. aus dem Tertiär von Aix und St. Zachariae in Südfrankreich ist hinsichtlich seiner systematischen Stellung eine noch ganz unsichere Gattung.

133. **A. Engler** (29) hält es für wahrscheinlich, dass Reste von *Ephedra* als Casuarineen betrachtet wurden.

134. **A. Engler** (30) beweist, dass die Juglandeen ehemals in Europa zum mindesten eine ebenso reiche Entwicklung hatten, wie gegenwärtig im atlantischen Nordamerika und Ostasien. Dieselben Gattungen der Juglandeen, welche wir jetzt in Nordamerika besitzen, waren gegen Ende der Kreideperiode und in der Tertiärperiode in Europa durch Arten vertreten, welche mit den jetzt dort lebenden verwandt sind. Das gilt für *Juglans, Carya;* ebenso ist bemerkenswerth, dass im mittleren Miocen Mitteleuropas der jetzt auf Transkaukasien beschränkten *Pterocarya fraxinifolia* vollkommen entsprechende Blattreste vorkommen. Die fossilen Früchte von *Engelhardtia* sind von der auf Java und Sumatra lebenden *E. serrata* Bl. kaum zu unterscheiden. *Juglans regia* existirte wahrscheinlich schon im Tertiär in Europa und hat daher wahrscheinlich die Eiszeit jenseits der Alpen überdauert.

135. **A. Engler** (31) erwähnt, dass die Myricaceen in der Vorzeit eine grosse Verbreitung hatten und dass die gegenwärtig in der Familie nur einmal vertretene, fiederspaltige Blattgestalt bei den fossilen Arten viel häufiger auftritt; daher es auch wahrscheinlich ist, dass ein grosser Theil der europäischen zu den Proteaceen gestellten Fossilien den Myricaceen angehört.

136. **F. Pax** (90) betont die grosse Verbreitung der fossilen Salicaceen und hebt hervor, dass sämmtliche Weiden der Tertiärablagerungen, soweit ihre Erhaltung eine sichere Bestimmung gestattet, den pleiandrischen Weiden angehören; erst in Diluvialablagerungen finden sich Arten einer anderweitigen Verwandtschaft.

137. **K. Prantl** (95) hebt hervor, dass 25 aus dem Tertiär beschriebenen Arten von *Carpinus* die meist grosse Aehnlichkeit mit *C. Betulus* besitzen; die im japanischen Tertiär gefundenen sind den recenten *C. japonica* Bl. und *C. cordata* Bl. ähnlich. — Von *Corylus* sind 13 Arten aus dem Tertiär bekannt; — von *Betula* über 40, aber ihr Vorkommen in der Kreide ist zweifelhaft. Unter den im Tertiär Europas und des Nordens vorkommenden Formen scheint ein Theil der als *B. prisca* Ett. beschriebenen mit den *Costatae*, ein Theil der als *B. Dryadum* Brngt. bezeichneten mit den *Albae* verwandt zu sein. — Von *Alnus* sind über 30 fossile Arten beschrieben, doch verdienen nur die auf Früchte oder Fruchtstände gegründeten ernstliche Berücksichtigung.

138. **M. Staub** (120) berichtet über den Stand der phytopaläontologischen Sammlung der Kgl. ungar. geol. Anstalt am Ende des Jahres 1886. Die Sammlung enthielt zu jener Zeit von 104 ungarländischen Fundorten 6274, von 18 ausserungarischen Fundorten 282 Exemplare fossiler Pflanzenreste und die Dünnschliffsammlung von den Holzfragmenten 47 Arten 168 Schliffe. Die im Berichte mit einem † bezeichneten Pflanzenreste sind von neuem Fundorte.

139. **M. Staub** (122). Vgl. Bot. J. 1886, 2., p. 44, Ref. No. 13.

140. **G. Malloizel** (79). Dem Ref. unbekannt.

Allgemeines.

141. **Ch. A. White** (142). Die mächtigen Ablagerungen im Norden Nordamerikas haben reiche und interessante Faunen und Floren geliefert, über deren Synchronismus man noch nicht im Reinen ist. Wir wissen, dass gewisse Species der Mollusken der Laramie Group fort lebten in der Wasatch Group und einen integrirenden Theil der reinen Süsswasser-Molluskenfauna dieser Gruppe bildeten; ebenso ist es bekannt, dass gewisse andere Mollusken das ganze Süsswassereocen durchziehen von Wasatch bis einschliesslich die Bridger Group. Andererseits hat Ward gezeigt, dass mehr als 20 Pflanzenspecies der Laramie und der Green River Group gemeinsam seien, was beweist, dass viele Arten der Laramieflora den Schluss dieser Periode überlebten und sich mit den Floren der folgenden Epochen vermischten. Wir haben daher einen stratigraphischen Complex von der Laramie Group bis einschliesslich Bridger Group und dennoch begegnen wir in der verticalen Erstreckung dieser Schichten solchen Landwirbelthieren, die in ihren Charakteren weit von einander stehen und sowohl durch ihr plötzliches Erscheinen, wie durch ihr ebenso plötzliches Erlöschen überraschen. So sind es die Dinosaurier, auf Grund welcher die Laramie Group als cretaceisch erklärt wurde; sie verschwanden am Schlusse dieser Periode wieder plötzlich; dagegen zeigen die Reste der Puereo-Group in Neu-Mexico einen ganz anderen Charakter (Coryphodon u. a.) und erklärt man sie für eocen. Sie erschienen plötzlich und verschwanden ebenso schnell gegen den Schluss der Laramieperiode oder bei Beginn der Wasatch Group, die wieder ihre eigenen Typen aufweist. Wir sehen also hier das Zusammenleben von Thieren der Kreide- und Eocenzeit; diese Coexistenz von cretaceischen und tertiären Faunen und Floren ist nicht unbekannt, nur in der Discussion über das relative Alter erloschener Faunen und Floren wurde dieser Umstand ignorirt. Die Thiere und Pflanzen, die auf den Territorien existirten, welches zwischen dem grossen Binnensee der Laramie und der Meeresküste lag, konnten gleichzeitig einerseits in die Ablagerungen des Binnensees, andererseit wieder in die der Küste gelangen und so diese Ablagerungen zu gleichzeitigen machen. Alle Irrungen entstehen, dass man die Verhältnisse Amerikas nach den gut bekannten Europas beurtheilt; man muss in Amerika selbst die directen Beweise suchen und wird sie dort auch finden.

142. **J. Spencer** (117). Dem Ref. unbekannt.

143. **J. St. Gardner** (49) giebt an, dass das plötzliche Auftreten der Dicotyledonen in der Kreide eine räthselhafte und schwer zu lösende Frage ist; man beging aber auch bisher bei der Feststellung des Alters der verschiedenen Floren Fehler, indem man immer den Procentsatz der Pflanzen einer erkannten Localität als Maassstab annahm. Es ist auch nicht alles synchronom, was stratigraphisch als das erscheint So ist die Kreide Aachens entschieden jüngeren Alters als die Englands; denn die Ablagerungen des Kreidemeeres, das sich auf eine weite Strecke ausdehnte, begann im Südosten Englands und Nordosten Frankreichs, und je mehr wir uns von diesem Centrum entfernen, um so relativ jünger muss die Ablagerung sein. Wir haben auch zwischen den Ablagerungen der Tiefsee und des Littorales zu unterscheiden. Die tertiären Floren Englands lehren uns, wie auf verhältnissmässig kleinem Raume Floren verschiedenen Alters beisammen zu finden sind. Auf Grund der Schweizer Floren hat man das Alter der Tertiärflora von Grönland und Australien bestimmt und keine Rücksicht genommen, weder auf die verschiedene geographische Lage noch Meereshöhe. Wenn wir daher auch annehmen würden, was aber nicht richtig ist, dass die Flora von Grönland mit der der Schweiz identisch ist, so folgt daraus noch immer nicht, dass sie auch zu gleicher Zeit vegetirten. Wie auffallend ist auch jene Erscheinung, dass echte eocene Floren Typen enthalten, die noch heute existiren, so *Osmunda Javanica* auf der Ostküste von Asien. Ebenso haben wir lebende asiatische Species auf Mull und bei Autrim, australische bei Bournemouth und auf Sheppey. Diese müssen entweder zu oder von ihrem gegenwärtigen Wohnorte gewandert sein und daher auf ihrem Wege irgendwo noch eingebettet gefunden werden und dieser Ort entspreche dem zwischen dem Eocen und der Gegenwart liegendem Alter. Viele der von uns bereits als gewonnen betrachtete Thatsachen erwiesen sich als trügerische.

144. **Melvin** (80). Dem Ref. unbekannt.

145. **V. Loret** (75) stellt nach dem Ref. Roth's 136 Pflanzen zusammen, die aus der Zeit der Pharaonen nach hieroglyphischen Documenten und aus den Gräbern bekannt wurden; darunter befinden sich auch solche Pflanzen, welche nur auf Grund von sprachwissenschaftlichen Studien eruirbar waren.

146. **F. Krasan** (66) befasst sich mit einer für Phytopalaeontologie überaus wichtigen Frage, nämlich mit den Formänderungen, die die Laubblätter unserer Bäume durch äusserliche Einflüsse erleiden. Er geht von der von ihm gemachten Erfahrung aus, dass, gebe es keine Frühjahrsfröste, keinen Insectenfrass, keine mechanischen Beschädigungen durch den Menschen, keine Verstümmlungen durch den Biss weidender Thiere u s w., mit einem Worte: würde die Eiche jahraus, jahrein ungestört wachsen, bloss jenem Temperaturwechsel ausgesetzt, den auch bei dem mildesten Charakter des Klimas die Jahreszeiten in unseren geographischen Breiten nothwendig mit sich bringen, so dürften wir getrost annehmen, dass jeder Baum derselben Art stets nur gleiche Blätter hervorbringen würde, und diese Blätter könnten keine anderen sein, als diejenigen, welche wir als die normalen der betreffenden Eichenspecies betrachten und auf welche allein der Diagnostiker Rücksicht zu nehmen hat. Verf. verfolgt nun im Verlaufe seiner ferneren Studien vorzüglich die Entwicklung jener Anomalien, die die klimatischen Factoren und die substanzielle Beschaffenheit des Bodens erzeugen. Schon jetzt kann er constatiren, dass die auffallendsten Anomalien des Blattes dort vorkommen, wo sowohl Insectenfrass wie Frost in Zusammenwirkung stehen. Seine Beobachtungen verwerthet nun Verf. bei Erforschung der Abstammung einzelner Eichenarten. *Quercus sessiliflora.* In Südeuropa findet man einzelne Bäume dieser Art, die wahrscheinlich dem Frost oder den Insecten besser widerstehen und daher ein nahezu gleichförmiges Laub haben. Die grossen Blätter derselben sind ausserordentlich ähnlich denen der *Qu. Mirbeckii* Du Rieu (*Qu. australis* Lam.). Diese Uebereinstimmung dürfte in der Pliocenzeit, als diese Eiche noch das südliche Frankreich bis zum 46. Parallelgrad bewohnte, noch grösser gewesen sein. Unter den verkahlenden Eichen, die entweder zu *Qu. sessiliflora* oder zu *Qu. pubescens* Aut. gebracht wurden, bemerken wir nicht selten auch noch 2 andere strauchige Formen, die nicht zur normalen *Qu. sessiliflora* passen, sondern einerseits auffallend mit den Blättern von *Qu. Lusitanica* f. *faginea* DC., andererseits an *Qu. humilis* Lam., also ebenfalls an Formen der *Galliferae* erinnern. Aber es sind nur die wenigsten Bäume, die ein gleichförmiges, der *Qu. Mirbeckii* entsprechendes Laub tragen, die meisten lassen, und zwar ohne vorhergehenden störenden Eingriff an den Blättern des Frühjahrtriebes gewisse Formverschiedenheiten erkennen, die an eine bestimmte Succession gebunden, immer in derselben stereotypen Weise wiederkehren würden. Diese Formen verlaufen allmählich in einander und wiederholt sich an den kräftigeren Sprossen die Alternation bisweilen zwei- oder dreimal. Einen Einblick in die Ursachen dieser seltsamen Alternation gewährt uns die Betrachtung des zweiten, durch störende Maifröste bedingten Triebs (Johannistrieb). Der sich an den Frühjahrsspross anschliessende Johannisspross hat nur zweierlei Blätter, aber auch in Uebergängen. Bisweilen bleibt der Johannisspross sehr kurz und trägt nur 1–2 Blätter; diese vermischen sich förmlich mit den breiten Formen des normalen älteren Sprosses, und da kann man deutlich sehen, dass diejenigen, welche man als die normalen Blätter der *Qu. sessiliflora* zu betrachten pflegt, die durchschnittliche Gestalt, d. i gleichsam die aus dem Blatte der *Qu. Mirbeckii* und aus dem schmalen Keilblatt des Johannistriebs resultirende Form haben. Diese Thatsachen versucht nun K. zur Erforschung der Urheimath von *Qu. sessiliflora* zu verwerthen. *Qu. robur pliocenica* Sap. aus den Cineriten vom Cantal und *Qu. roburoides* Gaud. von Massa-Maritima — pliocene Fundorte — sind die ersten deutlichen Spuren der echten *Qu. sessiliflora,* die bisher bekannt wurden, obwohl K. nicht leugnet, dass der *Q. sessiliflora* nächststehende Eichen schon in einer viel früheren Periode im hohen Norden wuchsen (*Qu. pseudocastanea* Goep.). Diese Erscheinung steht mit dem Klima dieser geologischen Periode in ursächlicher Beziehung. Damals gab es in der Auvergne und in Oberitalien keine Frühjahrsfröste, dort war es damals nicht kälter als gegenwärtig, aber feuchter und mit geringeren Temperaturschwankungen. Es konnten daher diese Gebiete nicht die ursprüngliche Heimath der *Qu. robur*

pliocenica Sap. und der *Qu. roburoides* Gaud. sein, denn K. ist der Ueberzeugung, dass an der Entstehung des Schlitzblattes die Einwirkung des Frostes betheiligt ist.

Zur Entstehung eines zweiten Triebes mit tiefer eingeschnittenen Blättern bei *Qu. Lusitanica, Mirbeckii* oder *humilis* ist keine sehr niedere Jahrestemperatur erforderlich. So konnte dies bei Jahrestemperaturen, wie sie gegenwärtig die circumalpinen Länder haben, stattfinden; aber es musste dies in Gegenden mit beträchtlichen Schwankungen der Temperatur geschehen sein, in Gegenden mit Steppenklima. In der Pliocenzeit war für das nordöstliche Europa ein solches Klima wohl möglich, da seit dem Eocen das grosse Meer zwischen der Ostsee und dem jetzigen Schwarzen Meere in Folge einer Hebung des Bodens in stetigem Rückgange begriffen war. Wie wahrscheinlich es ist, dass die Umwandlung der *Galliferae* in die verschiedenen Formen der *Qu. sessiliflora* dort vor sich gegangen ist, dafür spricht auch der ungewöhnlich grosse Gestaltenreichthum der letzteren in den pontischen Ländern, besonders in der Krim, wo man zugleich auch die nächst verwandte *Qu. pubescens* in einen unabsehbaren Schwarm von Abarten aufgelöst findet.

Qu. pubescens. Viele Pflanzen der westeuropäischen Flora nehmen im Osten des Continents ein Haar-, resp. Filzkleid an. (*Rubus sanctus* Schreb., *Quercus Haas* Kty.) Nach an *Populus tremula* L. gemachten Beobachtungen ist Verf. der Ansicht, dass eine auf tiefe Temperaturen plötzlich eintretende Licht- und Wärmeeinwirkung (Frost im Mai, darauf folgendes Steigen der Temperatur) die nächste und hauptsächlichste Veranlassung vermehrter Haarbildung sei. Die Energie dieser Reizwirkungen muss in jenen Gebieten von dauernder Wirkung sein, wo sie zu den regelmässig wiederkehrenden Erscheinungen gehören. Bei *Qu. pubescens*, welche gegen den Frost noch empfindlicher ist als *Qu. sessiliflora*, finden wir dieselbe Erscheinung, nämlich die Entstehung von Blattformen, die denen fossiler und recenter Arten entsprechen. Würde daher der Frost zur regelmässigen Erscheinung werden, so müsste auch *Qu. pubescens* die Fähigkeit verlieren, normale Blätter zu erzeugen. Eine treffende Analogie bietet nun in dieser Beziehung *Populus alba* L., die anfangs Juni aus den Terminalsprossen des Maitriebes neue Sprosse mit Blättern von anderer Form erzeugt. Als hervorstechender Charakter dieser Blätter gilt das, dass sie eiherzförmig handförmig gelappt, mit zugespitzten Loben und unterseits dicht schneeweiss-filzig sind. Die Fähigkeit zur Erzeugung solcher abweichender Triebe kann sich *Populus alba* aber nicht in Mitteleuropa angeeignet haben, wo sie nicht jedes Jahr vom Frost betroffen wird und wo sie sich gegen den Frost beinahe unempfindlich zeigt. Aber es scheint, dass die mittelasiatischen Exemplare dieser Pappel, deren eine Form sich von der gewöhnlichen nur darin verschieden zeigt, dass der Sommertrieb den Frühlingstrieb fast völlig verdrängt hat, eine gemeinschaftliche Urform haben, deren Abkömmlinge in der Pliocenzeit von Innerasien nach Westen und Osten gingen und sich dabei zu den beiden Tochtervarietäten ausbildeten, wobei natürlich anzunehmen wäre, dass ein Theil der Individuen früher die Urheimath verliess, als der überhand nehmende Sommertrieb den ersten Trieb verdrängte. In dieser supponirten Urheimath musste ein Klima gewesen sein, wie es etwa zur Zeit der Bildung des Löss in der Periode des Mammuth über Mitteleuropa herrschte.

Qu. pedunculata. In der Succession der Blätter des Maisprosses dieses Baumes begegnen wir nur zweierlei Formen und deren Uebergängen; nämlich dem Niederblatt, welches der Gestalt nach vollkommen mit dem von *Qu. sessiliflora* und *Qu. pubescens* übereinstimmt; zu oberst die von uns als normale Blätter angenommene, welche aus über dem Grunde des Sprosses stehenden ungetheilten oder nur mit 1—2 sehr kurzen, breiten, gerundeten Lappen versehene, Keilform besitzende Blätter hervorgehen. Diese Keilform war in Gestalt und Nervatur schon der im Tertiär weit verbreiteten *Qu. tephrodes* Ung. eigen und ist heute noch der nordamerikanischen *Qu. aquatica* Walt. eigenthümlich. *Qu. pedunculata* war daher früher *Qu. tephrodes* und erst während des Pliocens bekam sie ihr fiederlappiges und fiederspaltiges Blatt. In Mitteleuropa aber geschah dieser Umwandlungsprocess nicht, denn wenn wir daran festhalten, dass bei dieser Metamorphose Excesse der Temperatur sich betheiligen, so konnte das damalige Klima die Bildung des tief gebuchteten Blattes nicht vermitteln.

Woher aber nahm *Qu. pedunculata* die herzförmig ausgebuchtete, Oehrchen tragende

Basis ihrer Blätter? Diese lässt sich auf keine einzige der tertiären Arten zurückführen; es muss dies daher eine recente Bildung sein. Der Käfer Orchestes quercus bringt auf den Blättern der Winter- und Flaumeiche, vorzüglich aber an denen der Stieleiche diese Formveränderung hervor. Er sticht die Mittelrippe an und erzeugt dadurch die Krümmung des Blattes. Je näher der Stich bei der Basis geschieht, desto stärker ist diese Krümmung am Grunde und dies mag die Veranlassung zu der öhrchenförmigen Erweiterung der Blattbasis gewesen sein. Dieser Käfer oder auch ein anderes Insect kann aber auf diese Weise schon in früheren Perioden mitwirkend gewesen sein; wenigstens deutet *Castanopsis Goepperti* aus dem javanischen Tertiär dahin.

Die Uebereinstimmung des Niederblattes bei den europäischen Roburoiden, bei der nordamerikanischen *Qu. aquatica* Wall., *myrtifolia* Mell., *cinerea* Michx. und den mexicanischen *Qu. elliptica* Née, *Castanea* Née, *crassipes* Martens, *nectandraefolia* Liebm., *linguaefolia* Liebm. deutet auf die Gemeinsamkeit der Abstammung hin. Als nächste Urform erkennen wir die tertiäre *Qu. nephrodes* Ung., deren ungetheiltes Blatt sich in den wärmeren Gegenden des ganzen Verbreitungsgebietes — in den Vereinigten Staaten — als Haupt- oder Normalblatt noch erhalten hat. Aus diesem Stammtypus ging in den dem alten Continente angehörenden Gegenden im Pliocen der Typus der *Galliferae* Endl. hervor mit den Hauptformen: *Qu. Lusitanica, Mirbeckii, humilis* im Westen und *Qu. infectoria* Oliv. im Osten Europas: ferner *Qu. Syriaca* Kty., *tauricola* Kty. in Vorderasien. Unter den Einflüssen eines kälteren Klimas verwandelte sich ein Theil der letzteren am Ausgange des Tertiärs in den südlichen Gegenden in *Qu. pubescens*; in den nördlicheren wahrscheinlich schon früher in *Qu. sessiliflora;* während sich in anderen Gegenden *Qu. tephrodes* mittelbar zur *Qu. pedunculata* gestaltete.

Da aber das Keilblatt allmählich in das noch ältere schmale Niederblatt überging und dieses sich bei den oben genannten *Quercus*-Arten ebenso in Form wie in Nervatur auffallend mit den Normalblättern der heutigen nordamerikanischen *Qu. Phellos* übereinstimmt, welche wieder in *Qu. paleophellos* Sap. aus dem Eocen Südfrankreichs ihren Urtypus findet, so können wir letztere als den bisher bekannten ältesten Urstamm der zahlreichen oberwähnten Eichenarten betrachten.

Mit dem Worte „schizophylle" Eichen bezeichnet K. jene, deren Blätter einfach- oder doppelt fiederspaltig sind mit tief eingreifenden Buchten und länglichen bis linealischen Loben. Sie sind nach ihm grossentheils erst im Werden begriffene neue Typen, Arten der Zukunft, die verschiedenen Urstämmen angehören. K. bespricht hier nur diejenigen, die aus dem *Phellos*-Stamme hervorgegangen sind. Ueber die zur Schizophyllosis neigenden nordamerikanischen *Q. alba, macrophylla* und *Prinus* weiss K. noch nichts zu sagen; die Schizophyllen des mittleren und südlichen Europa bilden theils eine Weiterentwicklung des Roburoiden-Typus, theils constituiren sie einige selbstständige, den Roburoiden parallel laufende Arten. Die westlichste der europäischen Schizophyllen ist *Q. Tozza* Boc., die aber schon im südlichen Frankreich häufig nur als meterhoher Strauch erscheint: *β. humilis* DC. In Kroatien ist sie als *Qu. pinnatifida* Vuk. stark verbreitet und wächst auch in Steiermark. Von der spanischen Art unterscheidet sie sich dadurch, dass die Blattzipfel niemals so schmal werden, das Toment der Blätter ist nicht so dicht und bräunlich grau und erhält sich vorzugsweise nur an den Rippen und Secundärnerven, das Blatt verkahlt gern und wird nie so steif wie bei *Qu. Tozza;* auch das Toment der Cupula ist mehr grau als fuchsigbraun. An die *Qu. pinnatifida* Vuk. schliesst sich die in Kroatien und der Südsteiermark verbreitete *Qu. longiloba* Vuk. an; diese beiden Formen kommen aller Wahrscheinlichkeit nach auch auf dem Libanon vor.

Unter den Schizophyllen der östlichen Mittelmeerländer ist *Qu. conferta* Kit. die Hauptform; ebenso verbreitet ist *Qu. aurea* Wierzb. Kotschy (*Qu Aesculus* L., *Qu. Streimii* Heuffel fide DC.), eine Art, die noch keinen stabilen Typus erlangt hat. Aehnlich verhält es sich mit *Qu. vulcanica* Boiss. Kotschy und *Qu. Farnetto* Ten. stimmt in der Beschaffenheit der Cupula und deren Schuppen mit *Qu. aurea* und *vulcanica,* in allen Eigenschaften des Blattes aber mit *Qu. conferta* überein.

Auch bei *Qu. sessiliflora* und *Qu. pedunculata* finden wir häufig genug eine forma

pinnatifida, einfach- bis zweifach-fiederspaltige Blätter mit schmalen Loben, aber an den Früchten finden wir nichts Abweichendes oder irgendwie Charakteristisches, obwohl es denkbar ist, dass wenigstens zeitweise, vorübergehende neue Charaktere an derselben auftreten.

Hat sich eine gewöhnliche Roburoide in die schizophylle Form umgewandelt, so scheint es, dass sie dem Frost besser widerstehen kann, wenigstens hat K. an wirklichen Schizophyllen nirgends eine Auflösung in verschiedene Formelemente beobachtet; aber die schizophyllen Formen treten gerade am häufigsten an dem Frost am meisten exponirten Stellen auf.

147. **F. Krasser** (67) hebt die Wichtigkeit der Heterophyllie für paläophytologische Forschungen hervor. Es liegt nahe, dass je älter ein Genus ist, desto mehr und desto differentere regressive Blattformen einer Species auftreten können. Als Beispiel dazu diene R. Ludwig's *Alnus insueta*, dessen Structur und Mittelnerv das Blatt als *Alnus*-Blatt gelten lassen; aber die Form und die Nervationsverhältnisse stimmen sehr gut mit gewissen regressiven Blattformen von *Fagus silvatica* überein. Ebenso *Quercus Reussana* R. Ludw.

148. **H. Potonié** (94) giebt die Anatomie der Pteridophyten: *Equisetum, Lycopodium innundatum, Isoëtes, Polypodium glaucophyllum, Botrychium, Marsilia quadrifolia, Salvinia natans* und von *Cycas revoluta*, um dadurch das Studium fossiler Funde zu erleichtern und zu befördern.

149. **E. Palla** (86) untersuchte im Moore von Marienbad gefundenen Markasit und fand Meinecke's Theorie über die recente Bildung des Schwefeleisens in Mooren bestätigt. Dieselbe ist eine Folge des durch die Verwesung der Pflanzen hervorgerufenen Reductionsprozesses im Eisenvitriol.

150. **H. Molisch** (82). Aus seinen Untersuchungen geht hervor, dass das Wurzelsecret auch organische Körper anzugreifen vermag; es oxydirt Humussubstanzen, in Folge dessen die Wurzel im Boden die Verwesung des Humus im hohem Grade begünstigen muss.

XVIII. Pflanzenkrankheiten.

Referent: **Paul Sorauer.**

Thierbeschädigungen werden von einem besonderen Referenten bearbeitet; Pilzkrankheiten sind auch im Capitel „Pilze" behandelt.

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. **A**epfel, Bitterfäule der —. Gloeosporium fructigenum Berk. (Report of the chief of the section of vegetable pathologie [Scribner] of the departement of agriculture for the year 1887. Washington, 1888. p. 348.) (Ref. No. 139.)
2. Antibacterion. Werner in „Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur von 1886, p. 195. (Ref. No. 86.)
3. Arthur, J. C. Report of the Botanist to the New-York Agricultural Experiment Station. Extracted from the second Edition of the Fifth Annual Report of the New-York Agricultural Experiment Station for 1886. Albany, 1887. (Ref. No. 83.)
4. — Report on Botanical Work in Minnesota for the year 1886. (Bulletin No. 3. St. Paul, 1887.) (Ref. No. 71.)

*5. Assandro. Esperienze per combattere la Peronospora. (Annal. de R. Acad. d'Agricoltura in Torino, vol. XXIX, 1887.)

6. Auswachsen und Auslaugen des Getreides. Wollny: Die Cultur der Getreidearten. Heidelberg. Winter's Verlag 1887, p. 117. (Ref. No. 23.)

7. Auswintern der Saaten, Abhängigkeit des — von der Saattiefe. In „Wollny: Die Cultur der Getreidearten", p. 187. Heidelberg (Winter), 1887. (Ref. No. 32.)

*8. Balbiani, G. Evolution des Microorganismes animaux et végétaux parasites. (Journ. de Micrographie 1887; cit. Bot. Z, 1887, p. 472.)

*9. Bertolini, A. Rimedi contro la peronospora. Roma, 1887.

*10. Bial de Bellerade. Le Gui sur le chêne a Alaise en Franche Comté. (Act. soc. Linnéenne de Bordeaux, Vol. 39, 4. ser., t. IX; cit. Bot. Z., 1887, p. 528.)

11. Brunchorst, J. De vigtigste Plantesygdomme (= Die wichtigsten Pflanzenkrankheiten). 8 u. 216 p. 8°. Bergen, 1887. (Ref. No. 1)

12. — Zur Bekämpfung der Kohlhernie. (In Bergens Museums Aarsberetning 1886, p. 327—331. 8°. Bergen, 1887) (Ref. No. 78.)

13. Burrill, J. and Earle, F. S. Parasitic Fungi of Illinois. Part II. Erysipheae. (Bulletin of the Illinois State Laboratory of natural history. Champaign. Illinois, 1887. Peoria.) (Ref. No. 128.)

*14. Candeo, A. ab. Riflessi sulla biologia della Peronospora viticola e rimedi per combatterla, compilati ad uso del popolo. Padova, 1887. 8°. 56 p.

*15. Caruso, G. La peronospora nella provincia di Pisa. (L'Agricoltura italiana, XII. Pisa, 1887.)

*16. Cavazza, D. La lotta contro la Peronospora: istruzioni e consigli. Alba, 1887. 8°. 8 p.

*17. Cerletti. Pioggia e Peronospora. (Bollettino d. Società gener. dei viticolt. ital., an. II. Roma, 1887.)

*18. Cettolini, S. Parassitismo e cure ai ceppi delle viti. (Bollettino d. Società gener. d. viticolt. ital., an. II. Roma, 1887.)

*19. de Chastaigner. Le Gui sur le chêne dans le Loir-et-Cher et dans la Vienne. (Act. Soc. Linnéenne Bordeaux, Vol. 39, 4. ser, t. IX; cit. Bot. Z., 1887, p. 528.)

*20. Chavée-Leroy. Sur les maladies des plantes. (Journ. de micrographie 1887, No. 5; cit. Bot Z., 1887, p. 392.)

21. Chrapowitzki. Ueber die Synthese der Eiweissstoffe in chlorophyllhaltigen Pflanzen. Vorläufige Mittheilung. Melanges biologiques tirés du Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St. Petersbourg, t. XII, 1887. (Ref. No. 10.)

22. Chuard, E. Preparation des principaux remédes au sel de cuivre contre de mildiou. Station viticole, Champ de l'Air, Lausanne (Bulletin No. 75 der „Société Vaudoise d'agriculture et de viticulture. Lausanne, 13. Mai, 1887.) (Ref. No. 108.)

*23. Cobianchi. Di un'assicurazione delle vigne contro la grandine e il taglio delle viti. (La Rassegna nazionale. Firenze, 1887.)

24. Comes, O. La Peronospora della vite e le altre malattie degli alberi fruttiferi nella provincia di Napoli. (Atti del R. Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali, economiche e tecnologiche, 3ª Ser., vol. V, No. 2. Napoli, 1886. 4°. 44 p.) (Ref. No. 75.)

25. — Il mal nero o la gommosi nella vite ed in qualsiasi altra pianta legnosa e gli eccessivi sbalzi di temperatura. (Atti del R. Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali, economiche e tecnologiche. Napoli, 1887. in 4°. 18 p.) (Ref. No. 31.)

26. Cuboni, Giuseppe. Relazione intorno alle esperienze per combattere la Peronospora eseguite nel Podere della R. Scuola di viticoltura ed enologia in Conegliano nell'anno 1886. Estratto della Rivista di Viticoltura ed Enologia Italiana. Anno 1886. Fascicoli 23 e 24. (Ref. No. 104.)

*27. Cugini, G. Dei rimedi contro la Peronospora viticola, della loro influenza sulla composizione dei mosti e dei vini. Relazione. (Atti del Congresso botanico crittogamico. Parma, 1887.)

*28. Danger, L. Unkräuter und pflanzliche Schmarotzer. Ein Beitrag zur Bekämpfung derselben für Landwirthe und Gartenfreunde. Hannover (C. Meyer). 166 p. 8°; cit. Bot. Z., 1887, p. 566.

29. — Ueber die Einwirkung des Rauchs auf die Vegetation. (Hannover'sche Land- und Forstwirthsch. Z., 1887, No. 22.) (Ref. No. 46.)

30. Déhérain und Maquenne. Ueber die Absorption der Kohlensäure durch die Blätter. (Nach C. R., t. 103, p. 167; cit. Biederm. C.-Bl. f. Agrik.-Chem., 1887, p. 60.) (Ref. No. 24.)

*31. Dombois, E. Einfluss der geringeren oder grösseren Feuchtigkeit der Pflanzen auf deren Behaarung. Saarbrücken, 1886. 42 p., cit. Bot. Z., 1887, p. 277.

*32. Doni, P. Contro la peronospora, per l'anno 1887, ricettario. Rovigo, 1887. 8°. 10 p.

33. Dufour, Jean. Le mildiou. (Soc. Vaudoise d'agriculture et de viticulture, Bulletin No. 78. Lausanne, 13. Mai 1887. p. 138.) (Ref. No. 103)

34. Erdbeere, Fleckenkrankheit der Blätter. Report of the chief of the Section of vegetable pathologie for the year 1887. Washington. Departement of agriculture, 1888, p. 334. (Ref. No. 129.)

35. Eriksson, J. Ueber eine Blattfleckenkrankheit der Gerste. (Bot. Sällskapet i Stockholm, 17. Febr. 1886; cit. Bot. C., 1887, I, p. 85.) (Ref. No. 141.)

36. Errera, Leo. L'efficacité des structures défensives des plantes. (Ber. d. Bot. Ges. zu Brüssel. — Cit. Hamburger Gartenztg., 1887, p. 502.) (Ref. No. 50.)

*37. Fanales, F. M. La malattia della Rogna della vite a Caltagirone. (L'Agricoltura meridionale, an. X. Portici, 1887. 4°. p. 309f.)

*38. Fawcett, W. On new species of Balanophora and Thonningia with a note on Brugmansia Lowi Beccari. The Transaction of the Linnean soc. of London, Vol. II, Part. 12; cit. Bot. Z., 1887, p. 96.

39. Fischbach, C. von. Eine neue Krankheit der Schwarzkiefer. (Centralbl. f. d. gesammte Forstwesen. Wien, Heft X, 1887.) (Ref. No. 63.)

40. Frank, B. Ueber neue Mycorhiza-Formen. (B. D. B. Ges., 1887, Bd. V, Heft 8.) (Ref. No. 7.)

41. — Ueber die Bekämpfung der durch Gnomonia erythrostoma verursachte Kirschbaumkrankheit im Altenlande. (D. B. G., 1887, Bd. V, Heft. 7.) (Ref. No. 130.)

42. — Die jetzt herrschende Krankheit der Süsskirschen im Altenlande. (Landw. Jahrb. 1887, Heft II u. III, mit 2 Taf., 36 p.) (Ref. No. 131.)

43. — Sind die Wurzelanschwellungen der Erlen und Elaeagnaceen Pilzgallen? (B. D. B. G., 1887, Bd. V, Heft 1, p. 50, mit 1 Taf) (Ref. No. 82.)

44. Fricke, E. Beschädigung von Garten- und Feldgewächsen durch Hüttenrauch. (Landw. Versuchstat., 1887, XXXIV. Bd., p. 277—283. — Cfr. Biederm. C.-Bl., 1887, p. 771—773.) (Ref. No. 45.)

45. Frühauf, T. Nozioni chimiche e fisiche sui rimedi contro la Peronospora viticola. (Atti e Memorie dell' J. R. Società agraria di Gorizia; an. XXVI, 1887. 8°. p. 144—159.) (Ref. No. 98.)

46. — La lotta contro la Peronospora. (Atti e Memorie dell' J. R. Società agraria di Gorizia; an. XXVI, 1887. 8°. p. 1—34.) (Ref. No. 96.)

*47. Gasperini, L. Malattie e cure delle piante più comuni, insetti che le danneggiano e modo di liberarsene. Vittorio, 1887. 16°. 36 p.

48. — Sopra nuovo morbo che attacca i limoni e sopra alcuni Ifomiceti. (Sep.-Abdr. aus P. V. Pisa, vol. VIII. Pisa, 1887. 8°. 29 p.) (Ref. No. 73.)

49. Gaunersdorfer, J. Das Verhalten der Pflanze bei Vergiftungen, speciell durch Lithiumsalze. (Die landw. Versuchsstat., XXXIV. Bd., Heft 3, 1887, 171—206.) (Ref. No. 43.)

50. Gerling, C. Ueber das Oculiren. (Organ des Verbandes ehemaliger Proskauer. Berlin, 1887. No. 6, p. 22.) (Ref. No. 47.)

51. Goeze, E. Zur Geschichte der Unkräuter. (Hamburger Gartenztg., 1887, p. 208.) (Ref. No. 64.)

*52. Granel. Sur l'origine des suçoirs de quelques Phanerogames parasites. (B. S. B. France, t. IX, No. 6; cit. Bot. Z., 1887, p. 832.)

53. Gummosis. Analyse in „Möllers Deutscher Gärtnerzeitung," 1886, No. 17, p. 190. (Ref. No. 36.)

54. Hanamann, J. Ueber Stangen- und Drahthopfen und über die Rückwanderung von Pflanzennährstoffen im Herbst aus den nicht abgeschnittenen Ranken und Blättern in die Wurzeln. (Allg. Brauer- und Hopfenzeitung, 1887, No. 60.) (Ref. No. 48.)

55. Heinricher, E. Die Eiweissschläuche der Cruciferen und verwandte Elemente der Rhoeadinen-Reihe. (Mitth. d. Bot. Z. zu Graz, Bd. I; cit. Bot. Z., 1887, p. 508.) (Ref. No. 11.)

*56. Hellwig, F. Ueber den Ursprung der Ackerunkräuter und der Ruderalflora Deutschlands. Leipzig, 1886. 39 p. 8°; cit. Bot. Z., 1887, p. 406.

57. Hildebrand, Fr. Ueber die Zunahme des Schauapparates (Füllung) bei den Blüthen. (Pringsheims Jahrb., Bd. XVII, Heft 4, p. 622—641.) (Ref. No. 27.)

58. Hilgard, E. W. Ueber den Einfluss des Kalkes als Bodenbestandtheil auf die Entwicklungsweise der Pflanzen. (Aus „Forschungen auf d. Geb. d. Agrikulturphysik", Bd. X; cit. Biederm. C.-Bl. f. Agrik.-Chem., 1887, p. 738.) (Ref. No. 13.)

59. Himbeeren- und Brombeeren-Anthracnose. Gloeosporium venetum Speg. (Report of the chief of the section of vegetable pathology for the year 1887. Report of the departement of agriculture of Washington 1888, p. 357.) (Ref. No. 138.)

60. Hoffmann, H. Culturversuche über Variation. (Bot. Z., 1887, p. 24 etc.) (Ref. No. 26 p. 776, Ref. No. 21.)

61. Horn-Waren, Paul. Die Aelchen-Gallen auf Phleum Boehmeri Wibel. (Separatabzug mit 2 Taf.) (Ref. No. 59.)

62. Hugues, Carlo. Mittel und Apparate zur Bekämpfung der Peronospora viticola. Nach „La Peronospora viticola. Rimedi et Apparecchi. Parenzo, 1886; cit. Biederm. C.-Bl. f. Agrik.-Chem., 1887, p. 248. (Ref. No. 102.)

63. Jensen'sche Kartoffelbaumethode. (Biederm. C.-Bl. f. Agrik.-Chem., 1887, p. 113.) (Ref. No. 89.)

64. Johannsen, W. Ueber Fortdauer der „Athmungsoxydation" nach dem Tode. (Bot. Z., 1887, p. 762.) (Ref. No. 9.)

65. Johanson, C. J. Studier öfver svampslägtet Taphrina. Med 1 Tafla. Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handlingar, Bd. 13, Afd. III, No. 4. Stockholm, 1887. 29 p. (Ref. No. 125.)

66. Joly, Ch. Rapport sur le Thanatophore de M. Martre. (Extrait du journ. de la Soc. nat. d'horticulture. Mars, 1886.) (Ref. No. 5.)

67. — Note sur le Concours international tenu a Florence, relativement aux appareils a projeter les Insecticides (Extrait du Journal de la Société nationale d'horticulture de France, No. de fevrier 1887, p. 101—105.) (Ref. No. 4.)

68. Just, L. Ueber die Vertilgung des Kleewürgers (Orobanche minor) und des Hanf- oder Tabaktods (Orobanche ramosa). Dritter Bericht über die Thätigkeit der Grossh. Badischen pflanzenphysiolog. Versuchsanstalt zu Karlsruhe im J. 1886. Karlsruhe (Braun'sche Hofbuchdruckerei). 1887. (Ref. No. 68.)

69. Kamienski, F. Ueber symbiotische Vereinigung von Pilzmycelien mit den Wurzeln höherer Pflanzen. (Arbeit d. St. Petersburger Naturf.-Ges., Bd. XVII, 1886; cit. Bot. C., 1887, Bd. XXX, p. 2.) (Ref. No. 6.)

70. Karbolsäure als Mittel gegen Pilze. (Hamburger Gartenzeitung, 1887, p. 85.) (Ref. No. 119.)

71. Kartoffeln, blaugraue Flecke der. Hannoversche Land- u. Forstwirthschaftl. Zeitung, 1887, No. 3. (Ref. No. 88.)

72. Kartoffelkrankheit. (Biederm. C.-Bl. f. Agrik.-Chem., 1887, p. 107.) (Ref. No. 91.)

73. Kartoffelkrankheit, Verhalten der wilden Kartoffel zur. (Biederm. C.-Bl. f. Agrik.-Chem., 1887, p. 342.) (Ref. No. 90.)

74. Kartoffelkrankheit, Mittel gegen. (Biederm. C.-Bl. f. Agrik.-Chem., 1887, p. 283.) (Ref. No. 93.)

75. Kartoffelkrankheit. Untersuchungen über den Einfluss der Culturmethode auf die Widerstandsfähigkeit der Pflanzen gegen ungünstige äussere Verhältnisse. (Biederm. C.-Bl. f. Agrik.-Chem., 1887, p. 452.) (Ref. No. 92.)

76. Kassner, G. Ueber das Vorkommen von Solanin in Kartoffeln. (Nach „Deutsche Landw. Presse, 1887, No. 19; cit. Biederm. C.-Bl. f. Agrik.-Chem., 1887, p. 574.) (Ref. No. 52.)

77. Kerner, A. und Wettstein, R. Ueber die Verdauungsorgane thierfangender Pflanzen. (Nach S. Wien Ak., XCIII; cit. Biederm. C.-Bl. f. Agrik.-Chem., 1887, p. 647.) (Ref. No. 67.)

78. Kienitz. Ueber die Zwieselbildung der Buche. (Forstl. Bl., 1887, p. 129—136.) (Ref. No. 58.)

*79. Kitt, Th. Der Rauschbrand. (Centralbl. f. Bacteriologie etc., Bd. I, 1887, No. 23; cit. Bot. Z., 1887, p. 543.)

80. Kny. Ueber Versuche zur Beantwortung der Frage, ob der auf Samen einwirkende Frost die Entwicklung der aus ihnen hervorgehenden Pflanzen beeinflusst. (Sonderabdruck aus d. Sitzungsberichten d. Ges. Naturf. Freunde. Berlin, 19. Nov. 1887.) (Ref. No. 33.)

81. Koch, Ludwig. Die Entwicklungsgeschichte der Orobanchen, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Beziehungen zu den Culturpflanzen. Heidelberg, 1887. Winter. 389 p., mit 12 lith. Taf.; cit. Bot. Z., 1887, p. 642. (Ref. No. 69.)

82. — Ueber die directe Ausnutzung vegetabilischer Reste durch bestimmte chlorophyllhaltige Pflanzen. (Ber. D. B. G., 1887, Heft 8, p. 350.) (Ref. No. 71.)

83. Kraus, M. Der falsche Mehlthau, Peronospora viticola de Bary, und die Wurzelfäule der Reben. Luxemburg (Erpelding), 1887. 38 p. 8°.

84. Kreusler, U. Beobachtungen über die Kohlensäureaufnahme und -Ausgabe (Assimilation und Athmung) der Pflanzen. (Aus „Landwirthschaftl. Jahrb., 1887; cit. in Biederm. C.-Bl. f. Agrik.-Chem., 1887, p. 669.) (Ref. No. 16.)

85. Leclere du Sablon. Observations sur la structure et le développement des suçoirs du Melampyrum pratense. (B. S. B. France, t. IX, 1887, No. 3; cit. Bot. Z., 1887, p. 528)

86. — Développement des suçoirs du Thesium humifusum. (B. S. B. France, IX, No. 4, cit. Bot. Z., 1887, p. 727.)

87. Leitgeb, H. Beiträge zur Physiologie der Spaltöffnungsapparate. (Mitth. d. Bot. Inst. zu Graz, Bd. I; cit. Bot. Z., 1887, p. 239.) (Ref. No. 37.)

88. Levi, A. In qual modo il rame agisca come rimedio contro la Peronospora della vite. (Atti e Memorie dell' I. R. Società agraria di Gorizia; an. XXVI, 1887. 8°. p. 105—108.) (Ref. No. 107.)

89. — I rimedi contro la Peronospora. (Atti e Memorie dell' I. R. Società agraria di Gorizia; an. XXVI, 1887. 8°. p. 50—56, 81—86.) (Ref. No. 97.)

*90. Liebel, R. Die Zoocecidien (Pflanzendeformationen) und ihre Erzeuger in Lothringen. (Zeitschr. f. Naturw. f. Sachsen u. Thüringen, IV. Folge, V. Bd., 6. Heft; cit. Bot. Z., 1887, p. 424.)

91. Loew, O. und Bokorny, Th. Chemisch-physiologische Studien über Algen. (Aus Journal f. prakt. Chemie, N. F., Bd. 30; cit. Biederm. C.-Bl. f. Agrik.-Chem., 1887, p. 752.) (Ref. No. 22.)

92. Maercker, M. Gegen den Flugbrand der Gerste. (Magdeburger Ztg., 1887, No. 79.) (Ref. No. 113.)

93. — Ueber die Beeinträchtigung der Keimkraft der Gerste durch Einquellen in Schwefelsäure. (Aus „Magdeburger Ztg.“; cit. in Biederm. C.-Bl. f. Agrik.-Chem., 1887, p. 395.) (Ref. No. 115.)

94. Marcacci, A. Ricerche comparative sull' azione degli Alcaloidi nel regno vegetale e animale. (P. V. Pisa, vol. V, 1885—1887, p. 148—152.) (Ref. No. 40.)

95. — Azione degli alcaloidi sulle piante, sulle fermentazioni e sulle nova, alla luce e nell' oscurità. (P. V. Pisa, vol. V, p. 285—286.) (Ref. No. 39.)

96. Marshall Ward, H. On the structure and life-history of Entyloma Ranunculi Bon. (Phil. Transactions of the royal soc. of London, vol. 178 (1887), B., p. 173—185, plates 10—13. London. Trübner.) (Ref. No. 112.)

97. — The Tubercular Swellings ou the Roots of the Leguminosae. Communicated by Prof. M. Foster. (Proceedings of the Royal Society, Vol. 42, April 1887.) (Ref. No. 81.)

*98. Mattirolo, O. Sul parasitismo dei Tartufi e sulla quistione delle Mycorhizae.

99. Mildiou. L'innocuité du traitement à la bouillie bordelaise. Station centrale d'essais viticoles du champ de l'air a Lausanne. (Extrait du compte-rendu du conseil d'etat pour 1886. Lausanne, 1887.) (Ref. No. 94.)

*100. Millardet et Gayon. Recherches nouvelles sur l'action que les composés cuivreux exercent sur le développement du Peronospora de la vigne. (C. r., t. CIV, 1887, p. 342; cit. Bot. Z., 1887, p. 720.) (Ref. No. 105.)

101. Möller, Alfred. Ueber die Cultur flechtenbildender Ascomyceten ohne Algen. (Untersuchungen aus d. Bot. Inst. d. Kgl. Akad. zu Münster i. W., 1887.) (Ref. No. 8.)

102. Molisch, Hans. Ueber Wurzelausscheidungen und deren Einwirkung auf organische Substanzen. (Arbeiten d. pflanzenphysiolog. Inst. d. K. K. Wiener Universität, XXXVII. Sitzung v. 13. Oct. 1887. — S. Ak. Wien, I. Abth., 1887, Octoberheft, Bd. XCVI.) (Ref. No. 70.)

103. — Ueber einige Beziehungen zwischen anorganischen Stickstoffsalzen und der Pflanze. (K. K. Akad. d. Wiss., Wien, Bd. XCV, 1887, Mai.) (Ref. No. 44.)

104. — Knollenmasern bei Eucalyptus. (Sitzungsber. d. K. K. Zool.-Bot. Ges., Wien, Bd. XXXVII, 4. Mai 1887.) (Ref. No. 55.)

105. Morini, F. La Tubercularia persicina Ditm. è un'Ustilaginea? (Malpighia, I, fasc. 3, p. 114. Messina, 1886; cit. Bot. C. Bl., 1887, Bd. XXXII, p. 66.) (Ref. No. 111.)

106. Nachtfröste, Schutz gegen. (Hamburger Gartenztg., 1887, p. 331.) (Ref. No. 34.)

*107. Orobanche Picridis in Surrey. (Journ. of Bot. British und Foreign., Vol. XXV; cit. Bot. Z., 1887, p. 160.)

108. Parker, G. H. On the morphology of Ravenelia glandulaeformis. Contributions from the Cryptogamie Laboratory of the Museum of Harvard University. — P. Am. Ac., Vol. XXII. Sept. 1886.) (Ref. No. 116.)

*109. Paternico, D. Cause e rimedi della poca produttività dell'uliva. Palermo, stab. tip. Virzi 1886, 13 p.; cit. Bot. Z., 1887, p. 128.

*110. Patrigeon, G. Esperimenti comparativi per combattere la Peronospora col solfato di rame. (Journ. d'Agric. prat., 1886, übers. in: Atti e Memorie dell' I. R. Società agraria di Gorizia, an. XXVI, 1887. 8°. p. 108—113.)

*111. Patrigeon, G. Le mildiou (Peron. vitic.), son hist. naturelle, son traitement, suivi d'une description comparative de l'érinose de la vigne (Phytocoptes epidermi). Paris (Maison rustique), 1887. 215 p. 18° av. 4 pl. col. et 38 fig.

112. Pear Blight. Report of the botanist to the New-York agricultural Experiment station, by J. C. Arthur. Albany, 1887. (Ref. No. 84.)

113. Penti, A. Torzágképzödés a hamvas égeren és a jeyenye fenyön. Astmissbildungen an der Alnus incana DC. und Abies alba Mill. (E. L., Jhrg. XXVI. Budapest, 1887, p. 86—88 [Ungarisch].) (Ref. No. 57.)

*114. Penzig, O. et Poggi, T. Sopra alcuni rimedi contro la Peronospora. (Bollettino d. Staz. agraria di Modena, nuov. ser., an. VI, 1887. 8°. VII und 148 p., mit Taf.)

115. Penzig, O. Studi botanici sugli agrumi e sulle piante affini. Con un Atlante in folio. (Annali di Agricoltura, No. 116, Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio. Roma, 1887. 8°. VI und 590 p. Atlas von 58 Fol.-Taf.) (Ref. No. 72)

*116. Pilla, Leop. Della teoria parassitaria. Biella. tip. lit. G. Amosso, 1886, 32 p.; cit. Bot. Z., 1887, p. 192.

117. Planchon, J. E. Les caractères distinctifs du rot de la vigne. Vigne américaine, 1887, p. 256.

118. Plowright, Ch. B. Experimental observations on certain British heteroecious Uredines. Extracted from the Linnean Society's Journal-Botany, XXIV, 5. May 1887, (Ref. No. 117.)

119. Plumb, C. S. Smut in oats. (Report of the Botanist to the New-York Agricultural Experiment Station. Geneva N.-Y. by Arthur. Albany, 1887. p. 125.) (Ref. No. 114.)

120. Plum-leaf fungus. (Report of the Botanist to the New-York Agricultural Experiment station by J. C. Arthur. Albany, 1887.) (Ref. No. 135.)

121. Pollacci, E. Delle principali malattie della vite e dei mezzi per combatterle. Milano, 1887. 8°. 135 p. (Ref. No. 2.)

122. — Peronospora: lettera al dott. F. Ravizza. (Sep.-Abdr. aus Gazzetta delle Campagne. Torino, 1887. 8°. 19 p) (Ref. No. 99.)

123. — La Peronospora viticola ed i suoi rimedi, con ricerche originali e decisive. Milano, 1886. kl. 8°. 62 p. (Ref. No. 98.)

124. — Di un fatto chimico, i quale dimostra che il solfato di rame non può, dalle uve passare nel vino che in tenuissima proporzione; con osservazioni critiche sopra alcuni de'rimedj proposti per combattere la peronospora. (Rend. Milano; ser. II, vol. 20, 1887, p. 413—423.) (Ref. No. 100.)

125. Prädisposition, Verminderung derselben bei gewissen Pilzerkrankungen durch Veränderung der Saatzeit. Wollny in „Die Cultur der Getreidearten mit Rücksicht auf Erfahrung und Wissenschaft. Heidelberg (Winter'sche Universitätsbuchhandl.), 1887. p. 175. (Ref. No. 62)

*126. Prillieux, M. Taches produites sur de jeunes feuilles de Cyclamen. (Bull. soc. bot. France, t. IX, 1887, No. 3; cit. Bot. Z., 1887, p. 528.)

127. — Raisins malades dans les vignes de la Vendée. (C. r., t. CIII. Deuxième semestre p. 652; cit. Bot. Z., 1887, p. 358.) (Ref. No. 136.)

128. Pringsheim, N. Ueber die Abhängigkeit der Assimilation grüner Zellen von ihrer Sauerstoffathmung und dem Ort, wo der im Assimilationsacte der Pflanzenzelle gebildete Sauerstoff entsteht. (Aus „Naturwiss. Rundschau", 2. Jahrg.; cit. Biederm. C.-Bl. f. Agrik.-Chem, 1887, p. 749.) (Ref. No. 15.)

*129. Ráthay, E. Die Peronospora viticola auf unreifen Trauben. (Allg. Weinzeitung, 1887, p. 183. p. 237 Thümen, F. von. Ein echter Mehlthaupilz, Erysiphe vitigera, auf Weinreben. p. 311 id., ein neu entdeckter pilzlicher Traubenschädling.)

130. Räuchern der Weinberge. (Biederm. C.-Bl. f. Agrik.-Chem., 1887, p. 647.) (Ref. No. 35.)

131. Reichelt, K. Der Gummigehalt der Pflaumen. (Pomolog. Monatshefte, 1887, Heft 9, p. 269.) (Ref. No. 29.)

*132. Robinet, E. et Roger, A. L'apparition du mildew en Champagne. (Vigne française, 1887, p. 233.)

133. Rosengalle. (Bot. C., 1887, Bd. XXX, p. 238.) (Ref. No. 60.)

134. Rosenrost (Phragmidium speciosum Fr.). (Report of the chief of the section of vegetable pathology for the year 1887. Washington, Agricultural departement 1888.) (Ref. No. 118.)

135. Rossel, A. De l'influence du sulfatage sur la vigne et le vin. (Journ. d'agriculture suisse. Genève, 1886. No. 49.) (Ref. No. 109.)

136. Rostrup, E. Undersøgelser angaaende Svampeslaegten Rhizoctonia. Hertil Tavle I og II. (Saertryk af Oversigt over d. K. D. Vidensk. Selsk. Forhandl. 1886.) (Ref. No. 132.)

137. Sahut, F. La caduta dei fiori della vite. (Atti Memorie dell' I. R. Società di Gorizia, an. XXVI, 1887. 8°. p. 92—96.) (Ref. No. 25.)

*138. — La jaunisse ou chlorose des vignes. Paris (Michelet), 1886. 8°; cit. Bot. Z., 1887, p. 63.

139. Samenschutz, gegen Thierfrass. (Erfurter Culturwegweiser; cit. Hamburger Gartenztg., 1887, p. 383.) (Ref. No. 51.)

140. Savastano, L. Tubercolosi iperplasie e tumori dell'Olivo. I. II. Memoria. Napoli. Stabil. Tipografico Flli. Ferrante, 1887. (Ref. No 19.)

141. — Les maladies de l'Olivier et la tuberculose en particulier. (C. r., 1886. 20. Dec.) (Ref. No. 85.)

142. — Les maladies de l'Olivier; hyperplasies et tumeurs. (C. r. Dec. 1886.) (Ref. No. 56.)

143. — Esperimenti sui rapporti tra i fatti traumatici e la gommosi, (N. G. B. J., XIX, p. 101—103) (Ref. No. 28.)

144. — Esperimenti sul parasitismo dell'Agaricus melleus Vahl. (Estratto dal Nuovo Giornale Botanico Italiano, Vol. XIX, Aprile 1887.) (Ref. No. 123.)

145. — Della cura della gommosi e carie degli agrumi. Studio e metodo. (Atti del Comizio agrario del circondario di Napoli, vol. IV, 1887. Ausz. 8°. 33 p. und 1 dop. Taf.) (Ref. No. 3.)

*146. — La vajolatura degli agrumi. (Estratto dal Bolletino della Società di Naturalisti in Napoli. Serie 1. Vol. I. Anno I, fasc. 2, 1887. — S. Bot. J., 1885, Abth. 2, Ref. p. 506.) (Ref. No. 131.)

147. Schlegel. Vorschlag zum Schutz des Weinstocks gegen Maifrost. (Aus „Weinbau und Weinhandel", 1886, No. 50; cit. Biederm. C.-Bl. f. Agrik.-Chem., 1887, p. 143.) (Ref. No. 36.)

148. Scribner, F. L. Report of the chief of the section of vegetable Pathology for the year 1887. (From the annual report of the departement of agriculture for the year 1887. Washington, 1888.) (Ref. No. 77.)

149. — Report on the fungus diseases of the grape vine. Departement of agriculture, bot. division. (Bull. No. II. Section of plant pathology. Washington, 1886. 136 p. mit 7 z. Th. colorirten Tafeln.) (Ref. No. 137.)

*150. Scribner, A. et Viala, P. Le Greeneria fuliginea, nouvelle forme de Rot des fruits de la vigne, observée en Amérique. (Moniteur vinicole 1887, p. 802.)

151. Seymour, A. B. Character of the Injuries produced by Parasitic Fungi upon their Host-plants. (Extracted from the American Naturalist, Dec. 1887. Botany p. 1114—1117. Cambridge, Mass.) (Ref. No. 74.)

152. — Orchards Rusts. (American Horticultural Report, Vol. IV, 1887.) (Ref. No. 121.)

153. Sievers, M. v. Ein Probeanbau verschiedener Hafersorten. (Baltische Wochenschrift für Landwirthschaft, Gewerbefleiss und Handel, No. 39, p. 390—391. Dorpat, 1887.) (Ref. No. 120.)

*154. Skawinsky, T. Un rimedio polverulente contro la Peronospora. (Aus Progrès agric. et vinic. übersetzt in: Atti e Memorie dell' I. R. Società agraria di Gorizia; an. XXVI, 1887. 8°. p. 38—45.)

*155. — Un rimedio polverulente contro l'antracnosi (vajuolo) della vite. (Atti e Memorie cit., an. XXVI, p. 88—89.)

156. Smith, Worth G. Disease of Odontoglots caused by Nematoid worms. (Gard. Chron. New Ser. Vol. XXV; cit. Bot. C., 1887, Bd. XXX, p. 239.) (Ref. No. 61.)

*157. Sorauer, Paul. Zusammenstellung der neueren Arbeiten über die Wurzelknöllchen und deren als Bacterien angesprochene Inhaltskörperchen. (Bot. C., 1887, Bd. XXXI, p. 308.)

*157a. Sorauer, Paul. Die Wurzelkrankheit bei Veilchen und bei Eucharis. (Cit. Bot. C., 1887, Bd. XXX, p. 319, s. Bot. J., 1886, 2., p. 361.)

*158. — Ueber Krebs und Brand der Obstbäume. (Prakt. Rathgeber f. Obst- u. Gartenb., 1887, No. 10. Populäre Darstellung des Bekannten.)

159. — Zur Charakteristik der Albicatio. (Forsch. Agr., 1887, p. 389—394; Biederm. Cbl., 1888, p. 334, 335.) (Ref. No. 12.)

160. — Das Fleckigwerden bei Cattleya. (Hamburger Gartenztg., 1887, p. 1.) (Ref. No. 20.)

161. Stössner, C. Untersuchungen über den Einfluss verschiedener Aussaattiefen auf die Entwicklung einiger Getreidesorten. (Nach „Landw. Jahrb., XVI. Bd., Heft I; cit. in Biederm. C.-Bl. f. Agrik.-Chem., 1887, p. 236.) (Ref. No. 38.)

162. Strawberry mildew. (Report of the Botanist of the New-York Agricultural Experiment station by J. C. Arthur. Albany, 1887. p. 275.) (Ref. No. 127.)

163. Struve, G. Ueber das Erscheinen der Peronospora viticola-Krankheit in den Weinbergen des Kaukasus. (Arbeiten der Kaukasischen Landw. Gesellschaft No. 11—12, p. 726—728. Tiflis, 1887. [Russisch.]) (Ref. No. 106.)

*164. Tassi, F. L'anestesia dei fiori indipendente dagli abbassamenti di temperatura prodotti dalla evaporazione delle sostanze sperimentali. (Bollettino della Società de' cultori di scienze mediche; an. IV. Siena, 1887.)

165. — Degli effetti anestetici dell'ipnone e della paraldeide sui fiori di alcune piante. (Bullettino della Società tra i cultori di scienze mediche; an. IV. Siena, 1887. 8°. Sep.-Abdr. 7 p.) (Ref. No. 42.)

166. — Dell'anestesia e dell'avvelenamento nei vegetali. (N. G. B. J., vol. XIX, 1887, p. 29—104.) (Ref. No. 41.)

167. Temme, F. Ueber die Pilzkröpfe der Holzpflanzen. (Landw. Jahrb., 1887, p. 437.) (Ref. No. 133)

168. Thau, Aufnahme von — bei Wassermangel. (Biederm. C.-Bl. f. Agrik.-Chem., 1887, p. 549.) (Ref. No. 18.)

169. Thaxter, Roland. On certain cultures of Gymnosporangium, with notes on their Roesteliae. (Contributions from the cryptogamic Laboratory of the museum of Harvard University, presented Dec. 8, 1886.) (Ref. No. 122.)

*170. Thümen, F. v Die Lederbeeren, eine neue Krankheit der Trauben. (Weinlaube, 1886, p. 447.)

171. — Die Peronospora viticola De By., ihre Naturgeschichte und ihre Bekämpfung. (Aus dem Laborat. d. K. K. Chem.-Physiolog. Versuchsstat. zu Klosterneuburg bei Wien, No. 9, 1887.) (Ref. No. 110.)

172. — Die Blattfleckenkrankheit der Robinien. (Aus „Wiener Landw. Z."; cit. in Hamburger Gartenztg., 1887, p. 424.) (Ref. No. 140.)

*173. Tomato-Rot. (The American Naturalist, XXI, No. 4; cit. Bot. Z., 1887, p. 392)

174. Tomatoes, Rotting of —. (Report of the Botanist to he New-York Agricultural Experiment Station by Arthur. Albany, 1887. p. 273.) (Ref. No. 142.)

*175. Trabut. Fleurs cléistogames et souterraines chez les Orobanchées. (B. S. B. France, t. VIII; cit. Bot. Z., 1887, p. 208.)

176. Tschirch, A. Die Kalkoxalatkrystalle in den Aleuronkörnern der Samen und ihre Function. (Ges. Naturf. Freunde. Sitzung vom 19. April 1887, p. 51.) (Ref. No. 14.)

177. — Ueber die Wurzelknöllchen der Leguminosen. (Ges. Naturf. Freunde. 19. April 1887, p. 53.) (Ref. No. 80.)

178. — Beiträge zur Kenntniss der Wurzelknöllchen der Leguminosen. (B. D. B. G., Bd. V, Heft 2, p. 58.) (Ref. No. 79.)

179. — Heilungsprozess bei einer inneren Verwundung der Wurzelknöllchen der Leguminosen. (Ges. Naturf. Freunde. Sitzung von 19. April 1887, p. 53.) (Ref. No. 53.)

180. — Eigenthümliche Maserknollen (Holzkugeln) in Calisaya Renewed Bark. (Vers.

Deutscher Naturf. zu Wiesbaden. Sect. f. Pharmacie; cit. Bot. C., 1887, Bd. XXXII, p. 94.) (Ref. No. 54)

181. **Unkräuter**, Mittel gegen —. (Praktische Rathgeber f. Obst- u. Gartenbau, 1887, No. 13.) (Ref. No. 65.)

*182. **Vallese**, F. Seccume o bruciore delle foglie della vite. (L'Agricoltura meridionale, an. X. Portici, 1887. p. 282.)

*183. **Vaillard**, A. Du mildiou et de son traitement par le sulfat de cuivre, méthode simple et pratique mise à la portée des vignerons et des viticulteurs. Tours (Arrault & Co.), 1887. 23 p. 16°.

*184. **Vermorel**, V. La Peronospora della vite; guida pratica de' trattamenti. (Traduzione di P. Trentin) Conegliano, 1887. 8°. 56 p.

185. Vermooste Wiesen. (Biederm. C.-Bl., f. Agrik.-Chem., 1887, p. 496.) (Ref. No. 66.)

*186. **Viala**, P. Il Coltis o Clorosi (aus maladies de la vigne, 1885 übersetzt von **Minnà Palumbo**, in: Atti e Memorie dell' I. R. Società Agraria di Gorizia; an. XXVI, 1887, No. 3ff.)

187. **Viala**, P. et **Ravaz**, L. Sur la melanose, maladie de la vigne. (C. r., t. CIII, 2. sem., p. 706; cit. Bot. Z., 1887, p. 373.) (Ref. No. 134.)

*188. — Les maladies de la vigne; 2. edit. orné de 5 pl. en chromo et 200 fig. Avec une étude des appareils de traitement par M. Paul Ferouillat. Montpellier; lib. Coulet 462 p. 8°; cit. Bot. Z., 1887, p. 568.

189. **Wakker**, J. H. Ueber die Infection der Nährpflanzen durch parasitische Peziza-(Sclerotinia-)Arten. (Bot. C., 1887, Bd. XXIX, p. 309.) (Ref. No. 126.)

190. Weinkrankheiten. (Report of the chief of the Section of vegetable Pathologie for the year 1887. Departement of agriculture. Washington, 1888.) (Ref. No. 76.)

191. **Wildt**, E. Denkschrift aus Veranlassung des 25jährigen Bestehens der agrikulturchemischen Versuchsstation für die Provinz Posen. Posen, 1887. (Ref. No. 87.)

*192. **Wolf**, R. Krankheiten der landwirthschaftlichen Nutzpflanzen durch Schmarotzerpilze. Herausg. von W. Zopf. Thaerbibliothek 65 Bd. Berlin, Parey VIII, 150 p. m. 50 Illustr. 8°; cit. Bot. Z., 1887, p. 408.

193. **Wollny**, E. Glasiger Weizen. Die Cultur der Getreidearten mit Rücksicht auf Erfahrung und Wissenschaft. p. 9. Heidelberg, Winter's Universitätsbuchhandlung, 1887. 8°. 247 p. (Ref. No. 17.)

194. **Ziegler**, Julius. Verwachsene Buchen. (Berichte der Senkenbergischen Naturf. Gesellsch. für 1885, p. 59 u. 60. Frankfurt a./M, 1886. Knauer.) (Ref. No. 49.)

195. **Zukal**, Hugo. Vorläufige Mittheilung über die Entwicklungsgeschichte des Penicillium crustaceum Lk. und einiger Ascobolus-Arten. (S. Ak. Wien, I. Abth., Nov. 1887, Bd. XCVI.) (Ref. No. 124.)

*196. — Zur Frage vom grünfaulen Holze. (Oest. B. Z., 1887, No. 2; cit. Bot. Z., 1887, p. 176.)

I. Schriften allgemeinen Inhalts.

1. **J. Brunchorst** (11). „Populäre Darstellung der Gesundheitslehre der Culturpflanzen für Landwirthe, Forstwirthe und Gärtner." Inhalt: Die Lebensprocesse der Pflanzen und die Störungen derselben, Krankheitsursachen in der leblosen Natur, Krankheiten von anderen Pflanzen verursacht, Krankheiten von Thieren verursacht.

Ljungström.

2. **E. Polacci** (121) vereinigt im vorliegenden, von groben Illustrationen begleiteten, populären Büchlein einzelne Monographien über die wichtigsten Rebenkrankheiten, die von Pilzen und von Insecten verursacht werden.

Neues wird nicht gebracht; leider ist das Gegebene viel zu veraltet und mitunter auch ganz eigenthümlich! Solla.

3. **L. Savastano** (145) empfiehlt, nach eingehender Darstellung der Gummikrank-

keit der Hesperideen und ihrer Tilgungsversuche als neues Verfahren, das Ausmerzen der schadhaften Stellen und Cauterisiren der Wunden. Auf der Doppeltafel sind die hierzu nothwendigen Instrumente in Abbildungen vorgeführt. Solla.

4. **Joly** (67) weist zunächst auf die Nützlichkeit und Nothwendigkeit der wissenschaftlichen Bestrebungen zur Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten hin und gedenkt einzelner Forscher und Institute, die speziell für die Zwecke der Pathologie wirksam sind. Es folgt dann ein Auszug der bei dem internationalen Congresse zu Florenz zuerkannten Preise. In erster Linie figurirt das Ackerbauministerium in Rom, das eine grosse Sammlung von Apparaten zur Tödtung von Insecten, werthvolle Präparate und Werke ausgestellt hatte. Diplomirt wurden ferner die entomologische Abtheilung des Ackerbaudepartements zu Washington, die Phylloxera-Station zu Budapest u. A.

5. **Joly** (66) beschreibt und bildet einen Apparat ab, welcher die (ammoniakhaltigen) Dämpfe von Tabakdecoct in beliebiger Menge entwickelt. Der Apparat steht ausserhalb eines Glashauses und seine Dämpfe werden durch eine Röhrenleitung in das inficirte Treibhaus geführt. Der Vortheil dieser Methode besteht darin, dass alle flüchtigen Producte des Tabaks in feinster Vertheilung in das Haus und an alle Theile der mit Insecten behafteten Pflanzen gelangen. Aller Rauch bleibt ausserhalb des Hauses; die Dampfzufuhr kann nach Bedarf gestellt werden und die Pflanzen trocknen bei diesem Verfahren nicht aus.

6. **Kamieński** (69) betrachtet die „Mycorhiza" bei den meisten Pflanzen doch als eine Krankheitserscheinung. Bei Nachuntersuchung der Frank'schen Resultate gelangte K. zu der Ueberzeugung, dass die Pilzwurzel keine so allgemeine Verbreitung hat, wie Frank angiebt und dass die mit Pilz behafteten Gewebe ein krankhaftes Aussehen besitzen. Bei *Carpinus Betulus* z. B. zeigt sich die Erkrankung in Hypertrophie des Wurzelgewebes und in der Veränderung des Zellinhalts; bei *Pinus silvestris* tritt durch den Eingriff des Pilzes die abnorme (dichotome) Wurzelverzweigung und eine Resinosis der Leitstränge der Wurzeln ein. Bei *Monotropa Hypopitys* ist aber der Pilz nur oberflächlich, nicht parasitisch, sondern der Wurzel Nahrung zuführend und somit mit ihr in mutualistischer Symbiose.

7. **Frank** (40) berichtet über farbige Mycorhizen, besonders an den Buchen, und zum Theil an daselbst vorkommender *Monotropa*. Das Pigment tingirte Membran und Inhalt der Pilzzellen, sowie auch häufig noch das umgebende Medium. Es wurden beobachtet 1. kreideweisse Mycelien ohne eigentlichen Farbstoff, aber mit Ueberzug vieler feiner Kalkoxalatkrystalle, 2. blassrosenrothe, 3. blassviolette, 4. safranrothe, goldgelbe, rostbraune. Nach seinen erweiterten Anschauungen theilt Verf. die Mycelien ein in „ectotrophische" (der ernährende Pilz befindet sich auswendig) und „endotrophische", bei denen der Pilz das Innere gewisser Wurzelzellen einnimmt.

Zu den ectotrophischen gehören ausser der gewöhnlichen, corallenästigen Mycorhiza auch langästige Formen mit wurzelähnlichen Seitenorganen, die auch bei *Fagus silvatica* zu finden sind und ausserdem bei Wurzeln von *Pinus Pinaster* vom Cap beobachtet wurden.

Zu den endotrophischen Formen gehören die Mycorhizen der Ericaceen, *(Andromeda, Vaccinium, Ledum, Calluna, Rhododendron, Azalea);* nur *Pirola* ist bis jetzt stets unverpilzt gefunden worden. Ebenso im Innern der Epidermiszellen finden sich die Pilzfäden bei humusbewohnenden Orchideen. Wahrlich hat bei Culturversuchen mit dem Wurzelpilz bei *Vanda* die Perithecien einer *Nectria* erzogen. Die chlorophyllfreien Orchideen, bei denen die Zufuhr kohlenstoffhaltiger Nahrung nur möglich ist aus dem Humus des Substrates, zeigen die Mycorhiza im vollständigsten Grade der Entwicklung und als ausnahmslose Erscheinung. *(Neottia nidus avis, Corallorhiza innata, Epipogon Gmelini.)* Die endotrophische Micorhiza leistet zweifellos dieselben Dienste, wie die ectotrophische, d. h. sie ist ein humusassimilirendes Organ.

8. **Möller** (101). In Rücksicht darauf, dass der *Lichenismus* als eine Form des Parasitismus zu betrachten, verlangt die vorliegende Arbeit eine Erwähnung von pathologischer Seite. Für die Doppelnatur der Flechten, also für ihre Zusammensetzung aus einem selbständigen Ascomyceten und einer selbständigen Alge war bisher nur der Beweis erbracht worden, dass die als Conidien des Flechtenthallus früher angesehenen Algen zur selbständigen

Weiterentwicklung gelangen. Es war aber damit noch nicht der Einwand gänzlich beseitigt, ob nicht doch unter Umständen diese Conidien als Producte der Thallushyphen entstehen könnten. In der vorliegenden Arbeit bringt nun Verf. den Beweis, dass dies nicht der Fall sei, dadurch, dass er den Ascomycetenthallus in künstlicher Nährlösung aus der Flechtenspore in vollkommener Differenzirung bis zur Fructification erzogen. Dieselbe Entwicklung wurde nicht bloss aus der Ascospore allein, sondern auch von den als Spermatien bekannten Organen erzielt. Sehr klare Erfolge erlangte Verf. mit *Calicium parietinum* (*Cyphelium parietinum* Ach.); seine Culturen umfassen (wegen des sonst nirgends zu beobachtenden langsamen Wachsthums) vorläufig nur die Krustenflechten (213 Arten); soweit aber Laub- und Strauchflechtenculturen bis zum Abschluss der Arbeit eine Einsicht gestatten, stimmen die Resultate mit den bei den Krustenflechten erlangten überein. Bei Aussaat der Conidien (Spermatien) von obigem *Calicium*, die oval und ein wenig gekrümmt, schwach braun sind und auf einfachen, kurzen, die ganze Innenwand pallisadenartig auskleidenden Sterigmen in schwarzen Pycniden und ungeheuerer Menge abgeschnürt werden, zeigte sich die Keimung bereits am Tage nach der Aussaat, indem die Conidien fast zur Kugelgestalt anschwollen und 2 Tage später 1—2 Keimschläuche hervortraten. Das Mycel zeigt bereits am fünften Tage nach der Aussat bedeutenden Umfang. Die Ascosporen entwickeln sich ebenso. Der Culturtropfen wird bald ausgefüllt vom Mycel und es entstehen dann Luftfäden mit rothem körnigem Inhalt. Durch Aussaat vieler Sporen erlangte M innerhalb 4 Wochen auf dem Objectträger Thalluskörper von 2 cm Länge, mehr als 1 cm Breite und 1 mm Dicke, allerdings ohne Differenzirung in Mark- und Rindenschicht. In der sechsten Woche der Cultur entstanden auf dem röthlichen Thallus schwarze Pycniden (Spermogonien), welche binnen 8 Tagen reiften und ihren reichen Conidieninhalt in Gestalt eines braunschwarzen Tröpfchens austreten liessen. Somit ist zum ersten Male für eine Flechte der unbedingte Zusammenhang zwischen der Ascosporen- und Conidienfruchtform erbracht.

Die bisher als Spermatien bezeichneten Körper sind also Pycnoconidien und die von Stahl aufgestellte Ansicht, dass sie männliche Befruchtungsorgane sind, erschüttert.

Die Flechtenpilze sind unzweifelhaft ausgeprägte Parasiten, die in der Natur nicht oder höchst selten nur ohne Algen vorkommen werden, künstlich aber in geeigneter Nährlösung ohne Nährpflanzen zu züchten sind.

9. **Johannsen** (64) theilt Versuchsergebnisse mit, welche darthun, dass die Ansicht von Reinke über eine Fortdauer der Athmung nach dem Tode irrig ist. Wenn Pflanzen allmählich vom Leben zum Tode übergehen, also bei langsamem Sterben, verringern sich die Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureabgabe bis auf 0. Nach einiger Zeit beginnt aber eine stetig zunehmende Kohlensäurentwicklung unter Sauerstoffaufnahme. Das ist die gewöhnliche chemische Oxydation, welche bei Sauerstoffmangel sofort aufhört; diese ist aber verschieden von der Athmungsoxydation, die sich bei Sauerstoffabschluss noch intramolecular fortsetzt, wenn gährungsfähige Substanzen vorhanden. Verf. tödtete seine Pflanzen entweder durch Eintritt hoher Temperaturen oder durch starken Sauerstoffdruck und fand jedesmal die obenerwähnte Abnahme bis zum völligen Aufhören der Kohlensäureproduction. Später (nach 1—4 Stunden) zeigte sich die zum Theil auf Bacterienwirkung zurückzuführende Oxydation.

II. Krankheiten durch Wasser- und Nährstoffmangel.

10. **Chrapowitzki** (2) zog Pflanzen aus Samen in stickstofflosem Nährstoffgemisch, um nach ihrem Uebergange in N haltige Lösung die Entstehung der Eiweissstoffe zu beobachten. Anfangs war kein Unterschied bei den Mangelpflanzen; allmählich aber zeigten die ausgewachsenen Blätter keine Eiweissreaction (nach den Methoden von Raspaille, Fröhde, Millon und Zacharias) mehr, während junge, in Vegetation begriffene Pflanzentheile und die Siebröhren auch in diesem Falle bis zum Absterben der Pflanzen Eiweissstoffe enthielten. Der Vergleich zweier gleichalterigen Blätter von 6 Wochen alten *Pisum*-Pflanzen zeigte nach Entfärbung derselben mit Alkohol und nachheriger Behandlung mit Zucker und Schwefelsäure, dass das stickstofflos erzogene Blatt farblos blieb, während das andere intensiv rosa gefärbt wurde. Im vorliegenden Falle brauchten die Pflanzen gewöhn-

lich 1—2 Monate, um die in den Blättern befindlichen Reserveeiweissstoffe zu verbrauchen; dann beginnen die Blätter zu welken; die Entwicklung der Pflanze steht still und dieselbe geht allmählich zu Grunde. Eine solche Hungerpflanze, in eine salpetersaure Lösung versetzt, lässt nach 3—6 Tagen in den Chlorophyllkörpern eine Anhäufung von Eiweissstoffen erkennen *(Phaseolus vulgaris, Cucurbita Pepo, Zea Mays)*. Die rosenrothe Färbung mit Zucker und Schwefelsäure war nur auf die Chlorophyllkörner beschränkt. Bei Asparagin als Stickstoffnahrung war die Färbung weniger intensiv. — Physiologisch interessant ist das Ergebniss, dass die Chlorophyllkörner als Orte der Synthese nicht nur der Kohlenhydrate, sondern auch der Eiweissstoffe zu betrachten sind.

11. **Heinricher** (55). Bei Nahrungsmangel scheinen den Cruciferen Reservestoffbehälter mit Eiweissstoffen zur Verfügung zu stehen. Verf. fand bei fast allen Kreuzblüthlern (mit Ausnahme von *Camelina sativa, Capsella, Bunias orientale, Cakile maritima* und *Euclidium syriacum*) schlauchartige, bisweilen verzweigte Zellen voller Eiweissstoffe in allen Geweben, ausnahmsweise sogar auch im Holz. Bei Nahrungsmangel wurde eine Verminderung des Inhalts in den Eiweissschläuchen bemerkt. Bei Lichtentziehung und Fortnahme der Blätter soll gleichfalls eine Verminderung zu beobachten sein.

12. **P. Sorauer** (159) hält die Weissblättrigkeit der Pflanzen für einen Schwächezustand, der die Individuen gegen Witterungsextreme u. a. Angriffe empfindlicher macht. Die Albicatio dürfte sich zuerst einstellen, wenn ein Missverhältniss in den den Pflanzentheil beeinflussenden Vegetationsfactoren waltet. Dasselbe charakterisirt sich durch ein Ueberwiegen derjenigen Einflüsse, welche die Ausbildung der Zellwand bedingen, so dass dieselbe vorzeitig für einen Theil solcher Stoffe unwegsam wird, welche das Plasma und Chlorophyll der Zelle ernähren. Der Pflanzentheil bleibt dann gleichsam betreffs seines Zellinhaltes in einem jugendlichen Entwicklungsstadium stehen, während die Membranen relativ vorzeitig in den Zustand des Dauergewebes übergehen. Die im Vergleich zur Nahrungszufuhr schneller eintretende Unwegsamkeit der Wandungen hat zur Folge, dass das im Zellinnern vorhandene Baumaterial zur Ausbildung der Zellwand verwendet wird, dass aber zu wenig zum Ausbau des Chlorophyllapparates übrig bleibt, welcher berufen ist, später neue Trockensubstanz zu erzeugen.

Das eben Gesagte erhellt aus folgenden Thatsachen: albicate Pflanzen erzeugen nach reichlicher Stickstoffzufuhr, sowie nach erhöhter Wasserzufuhr und bei grösserer Beschattung, welche sämmtlich die Vegetationsdauer verlängern und die Verdickung der Zellmembranen verlangsamen, grüne Zweige. Hingegen findet man weissbunte Pflanzen häufiger bei Wassermangel und erhöhter Beleuchtung. Auch einschlägige Versuche bestätigten des Verf.'s oben angeführte Deductionen. Chemische Analysen (von Church) zeigen, dass die Zusammensetzung der weissbunten Blätter ähnlich derjenigen von normalem Laub in seinen Jugendstadien ist. — S. wies überdies experimentell nach, dass die weisslaubigen Pflanzen in derselben Zeit geringere Mengen von Trockensubstanz producirten, und dass alle ihre Organe substanzärmer waren gegenüber den grünblättrigen Exemplaren derselben Abstammung, die unter denselben Vegetationsverhältnissen erwachsen waren. Parallel mit dieser Erscheinung geht auch eine Schwächung der Transpiration, wie denn überhaupt letztere Function von der Assimilation maassgebend beeinflusst wird. Cieslar.

13. **Hilgard** (58) giebt an, dass ein hoher Kalkgehalt einen niedrigen, gedrungenen Wuchs befördert und reiche Tragbarkeit hervorruft; die Abwesenheit des Kalkes dagegen bewirkt sogar in Böden, die sonst eine gute Zusammensetzung haben, einen dünnen Wuchs und geringe Tragfähigkeit. Man kann dies besonders an solchen Baumarten beobachten, welche auf Böden von sehr verschiedenem Kalkgehalt vorkommen, wie z. B. an *Quercus ferruginea* und *obtusiloba*.

14. **Tschirch** (176). Bei Kalkmangel während verschiedener Wachsthumsvorgänge hilft sich die Pflanze durch Lösung der Kalkoxalatkrystalle in den bereits fertig gebildeten Pflanzentheilen. Nach Anführung der früheren Beobachtungen von Sorauer, de Vries, N. J. C. Müller, Frank und van der Ploeg berichtet Verf. kurz über seine eigenen Wahrnehmungen. Er fand eine Auflösnng der Kalkoxalateinschlüsse in den Aleuronkörnern

der Lupinen, bei *Amygdalus*, Umbelliferen u. a. Bei Begonienblättern, die von der Mutterpflanze abgetrennt, auf feuchtem Sande sich bewurzelt und dann in kalkfreie Normallösung gebracht worden waren, liess sich Corrosion und Lösung der Krystalle von oxalsaurem Kalk im Blattparenchym nachweisen.

15. **Pringsheim** (128). Grüne sowohl wie chlorophyllose Gewebe geben beim Uebergange vom Leben zum Tode Sauerstoff auch im Finstern ab, ja können damit sogar noch stundenlang fortfahren, nachdem sie bereits abgestorben sind. Diese Sauerstoffabgabe muss von der Assimilation unabhängig (intramolecular genannt) sein. Dieser Process ist übrigens der gleiche, wie die Sauerstoffabgabe der lebenden Zelle, die auch nicht direct von der Assimilation abhängig ist. Zellen von *Chara* mit lebhafter Bewegung des Protoplasmas wurden in der mikroskopischen Gaskammer im Kohlensäure- und Wasserstoffstrom verfinstert, wonach allmählich die Rotation aufhörte. Bau- und Chlorophyllbeschaffenheit der Zelle blieben normal und die Rotation begann wieder trotz der Finsterniss, wenn Sauerstoff zugeführt wurde. Nur darf die Zeit des bewegungslosen Zustandes nicht zu lange währen, sonst ruft Sauerstoffzufuhr die Bewegung nicht zurück: die Zelle ist erstickt (asphyxirt) Wenn kurz vor Eintritt der Asphyxie die Verfinsterung aufgehoben wurde, sobald nur eben die Rotation des Protoplasmas aufgehört oder doch schon sehr schwach war, so stellte sich trotz Vorhandensein von Kohlensäure, Chorophyll und Licht keine Sauerstoffabgabe und keine Rotation ein. Dieser Zustand der assimilatorischen Unthätigkeit im Licht, als „Inanition" bezeichnet, wird ebenfalls durch Sauerstoffzufuhr gehoben. Aber selbst, wenn die *Chara*-Zelle in der Gaskammer andauernd belichtet wurde, trat nach einiger Zeit Inanition ein, obwohl die Zelle anfangs selbst Sauerstoff entwickelt hatte. Daraus schliesst Verf., dass die grüne Zelle den Sauerstoff nicht in ihrem Innern abscheidet, sondern dass bei der Zersetzung der Kohlensäure innerhalb der Zelle zunächst ein Körper entsteht, welcher diosmotisch aus ihr austritt und erst an der Oberfläche zerfällt unter Sauerstoffentwicklung.

16. **Kreusler** (84). Von pathologischem Interesse ist die schon früher gemachte Beobachtung des Verf.'s, dass assimilirende Blätter bei einem geringen Wasserverlust schon in ihrer Thätigkeit der Kohlensäureaufnahme erheblich beeinträchtigt werden.

17. **Wollny** (193) bestätigt, dass Schnitte durch das Endosperm unter Oel oder Glycerin untersucht, beim glasigen Korn zwischen den Stärkekörnern Eiweisssubstanzen, beim mehligen Korn aber Luft zeigen. Des Verf.'s Untersuchungen ergaben

Var.	Beschaffenheit der Körner	Gewicht von 100 Körnern	Wasser	Eiweiss	Stickstofffreie Stoffe	Holzfaser	Asche
		gr	%	%	%	%	
Kujavischer Weizen	mehlig	3,23	11,29	10,69	74,07	2,48	1,47
	glasig	3,41	11,25	14,37	70,50	2,44	1,44
Kaiser-Weizen	mehlig	4,53	10,92	10,12	73,91	3,28	1,77
	glasig	4,69	11,16	12,36	71,04	3,68	1,76

18. **Thau** (168). In seinen Beiträgen zur Biologie der Pflanzen Bd. IV., Heft 3 giebt N. Wille kritische Studien über die Anpassungen der Pflanzen an Regen und Thau. Er gelangt zu dem Schlusse, dass wenn die Pflanzen Wasser durch die Blätter (bei Wassermangel der Wurzeln) aufnehmen, sie dasselbe durch die gesammte Blattfläche, nicht wie Lundström will, nur an gewissen, durch Haargebilde, Grübchen, Rinnen etc. besonders vorgebildete Stellen aufnehmen. Verf. experimentirte mit einer 1 proc. Lithiumchloratlösung, die bekanntlich unzersetzt und mit derselben Geschwindigkeit wie reines Wasser in der Pflanze sich fortbewegt und spectroskopisch in kleinsten Mengen nachweisbar ist. Die zum Versuch benutzten Pflanzen waren halbwelke Exemplare von *Lobelia Erinus* und *Stellaria media*. Als Resultat stellt sich heraus, dass, wenn eine Pflanze benetzt wird, ehe sie durch Begiessen ihren Turgor wieder erlangt hat, so nimmt sie eine gewisse Menge Lithiumlösung an ihrer Gesammtfläche auf. Diese Aufnahme ist aber eine geringe und langsame (nach $3^1/_2$—$6^1/_2$ Stunden nur 2 cm weit vorgedrungen). Unter der Annahme, dass reines Wasser sich ebenso verhält wie die Lithiumlösung, kommt man zu dem Schluss, dass die

thatsächliche Wasserzufuhr, die welke Pflanzen bei Thau und Regen durch die Blätter empfangen, nur sehr gering ist. Bei dem schnellen Wasserauftrieb durch die Wurzel wird bei Regenwetter das Wasserbedürfniss schon durch die Wurzel befriedigt werden.

III. Wasser- und Nährstoffüberschuss.

19. **Savastano** (140). Nach einigen historischen Notizen bespricht Verf. die Bedingungen, unter welchen die Krankheit in Italien auftritt. Es zeigt sich, dass die Krankheit am häufigsten dort ist, wo die Cultur des Oelbaums am intensivsten betrieben wird. Ueber Entwicklungsgeschichte, Prädisposition der Pflanzen, sowie über das zu befolgende Heilverfahren ist nachzulesen Bot. J., 1885, Abth. 2, p. 506.

20. **Sorauer** (160). Die sonst eine gesunde grüne Farbe behaltenden Blätter von *Cattleya* erhalten auf der Oberseite zerstreute, bis 1 cm erreichende Flecke, die in der Jugend grün und flach sind, später aber sich zu braunen, flach-kegelförmigen Auftreibungen ausbilden. Die Erhebungen werden veranlasst durch abnorme Zellstreckungen, die auf Wasserüberschuss zurückzuführen sind.

21. **Hoffmann** (60) giebt betreffs des Galmeiveilchens folgende Erfahrungen an: Dass *Viola lutea* keine bei der Zucht constante Species, sondern eine Form von *tricolor* ist, hat derselbe schon früher nachgewiesen; ebenso, dass die Form *calaminaria* nicht vom Zinkgehalt des Bodens bedingt ist (Naturk. Verhand. Haarlem 1875, p. 60). Jetzt erwähnt Verf., dass Beseler die *V. lutea* auf Kalkboden verpflanzt in *tricolor* übergehen sah. (Wiener Illustr. Gartenztg, 1880, p. 283.)

22. **Loew** und **Bokorny** (91) haben für Zygnemaceen die Salpetersäure als günstigere Stickstoffquelle gefunden als das Ammoniak; bei anderen Algen kann das umgekehrte Verhältniss statthaben. Kalisalpeter erwies sich weniger günstig als Natronsalpeter; ersterer ruft Ueberfüllung der Algenfäden mit Stärke hervor, die zum Tode führen kann, was andere Kalisalze nicht thun. Wahrscheinlich muss also bei der Stärkeschoppung gleichzeitig eine Beförderung der Eiweissbildung durch eine Stickstoffquelle eintreten. Wichtig (und vielleicht zutreffend für die meisten phanerogamen Pflanzen. Ref.) ist die Beobachtung, dass die Ernährungsfähigkeit einer stickstoffhaltigen Substanz in dem Maasse abnimmt, als durch Eintritt stickstoffhaltiger Gruppen die Alkalinität zunimmt. Sehr lehrreich ist in dieser Beziehung Urethan $CNH^2O^2C^2H^5$, Harnstoff $C(NH^2)^2O$ und Guanidin $C(NH^2)^2NH$. Urethan wird schadlos vertragen, bei Harnstoff kränkeln nach einigen Tagen die Algen und bei Guanidin sterben sie schon nach wenigen Stunden. Treten in die Molecüle des Harnstoffs oder Guanidins Säuregruppen ein, die den alkalischen Charakter abschwächen, so verschwindet auch wieder die schädliche Wirkung.

23. **Auswachsen und Auslaugen des Getreides** (6). Der schädliche Einfluss von Störungen des Saatgutes spiegelt sich in Versuchen, die Wollny ausgeführt. Zunächst wurde festgestellt, dass die nach dem Ankeimen und folgenden Austrocknen die Fortentwicklung übernehmenden Organe Adventivgebilde sind, welche als solche in der Regel in ihrem Wachsthum hinter demjenigen der ursprünglich angelegten Hauptaxen und Wurzeln zurückstehen Berücksichtigt man schliesslich, dass zur Entwicklung der ober- und unterirdischen Pflanzentheile, welche weiterhin bei dem Austrocknen absterben, eine gewisse Menge der Reservenahrung verbraucht und desshalb den unter geeigneten Bedingungen sich neu bildenden Organen entzogen wurde, so wird man schon im Hinblick auf diese Verhältnisse das ausgewachsene Saatgut als wenig geeignet zur Hervorbringung kräftiger Pflanzen ansehen müssen, was nun auch der Versuch direct lehrt:

Pflanze	Beschaffenheit des Saatgutes	Ernte: Körner gr	Ernte: Stroh gr	Ernte: Aehrenzahl	Qualität der Ernte: 100 gr Körner enthalten Stück	Qualität der Ernte: 100 gr Körner wiegen gr
Winterroggen	unverändert	1263	2343	474	3 190	3,14
	ausgekeimt	998	3162	657	3 190	3,14
Szekler Mais	unverändert	11 274	41 630	—	275	36,36
	ausgekeimt	10 402	50 870	—	308	32,46

Durch das Auswachsen des Saatgutes wird demnach der Körnerertrag herabgedrückt, die Strohproduction aber gefördert.

Die Einbusse an Nährstoffen, welche die Samen durch Auslaugen erleiden, ergiebt sich aus der Analyse von A. Zoebl:

100 Theile lufttrockener Substanz enthalten	Mais			Gerste		
	nicht ausgelaugt	ausgelaugt		nicht ausgelaugt	ausgelaugt	
	% der lufttrockenen Substanz	% der lufttrockenen Substanz	% berechnet auf die ursprünglich lufttrockene Substanz	% der lufttrockenen Substanz	% der lufttrockenen Substanz	% berechnet auf die ursprünglich lufttrockene Substanz
Wasser . . .	11,48	11,30	—	11,52	10,06	—
Fett	4,08	4,14	2,90	1,63	2,70	2,00
Eiweissstoffe .	9,23	9,37	6,58	10,22	10,38	7,70
Stickstofffreie Extractstoffe .	72,65	73,28	51,44	70,28	69,51	51,58
Rohfaser . . .	1,34	1,32	0,91	3,73	5,42	4,02
Reinasche . .	1,19	0,57	0,40	1,88	1,00	0,74

Der Verlust der Aschenbestandtheile war verhältnissmässig der grösste, welcher sich auf die wichtigen, anorganischen Pflanzenstoffe, wie folgt vertheilt:

Phosphorsäure .	0,57	0,31	0,22	0,92	0,62	0,46
Kali	0,41	0,05	0,035	0,61	0,07	0,052
Magnesia . . .	0,19	0,10	0,05	0,21	0,14	0,104
Kalk	0,01	0,09	0,063	0,05	0,12	0,089

Wollny's Culturversuch nun ergiebt pro 100 Pflanzen:

Pflanze	Beschaffenheit des Saatgutes	Ernte			Qualität der Ernte	
		Körner gr	Stroh gr	Aehrenzahl	100 gr Körner enthalten Stück	100 gr Körner wiegen durchschnittlich gr
Sommerroggen	unverändert	475	1 051	560	3 890	2,57
	ausgelaugt	359	877	351	4 450	2,27
Szekler Mais	unverändert	11 274	41 630	—	275	36,36
	ausgelaugt	10 736	41 160	—	291	34,36

24. **Deherain und Maquenne** (30) bestimmten die von den Blättern aufgenommene Kohlensäure für den Fall, dass Druck der Kohlensäure und Druck der Atmosphäre einander gleich. Es stellte sich dabei heraus, dass die Menge der durch die Blätter absorbirten CO^2 bei den einzelnen Pflanzenarten verschieden ist, aber immer in Beziehung steht zu der Wassermenge, welche die Blätter einschliessen. Junge Blätter absorbiren mehr wie alte, Klee mehr, wie Syringe etc. Aus den Tabellen ergiebt sich aber auch, dass die Flüssigkeit in den Blättern mehr absorbirt, als eine gleiche Menge reinen Wassers. Dieser Unterschied wird noch stärker, wenn man den Druck der Kohlensäure vermindert, indem man sie mit einem anderen Gase (Luft oder Stickstoff) vermischt. Die Absorption selbst geht sehr rasch vor sich.

25. **F. Sahut** (137) betrachtet die verschiedenen Ursachen, welche den Blüthenfall der Reben bedingen können, und discutirt einige Mittel, jenem vorzubeugen. Der Aufsatz ist jedoch mehr praktisch als wissenschaftlich. Solla.

26. **Hoffmann** (60) kommt bei seinen mehrjährigen Versuchen über den Einfluss der Dichtsaat (in Töpfen) bei *Tagetes patula* zu dem Resultate, dass Dichtsaat die Bildung atypischer Blüthen begünstigt gegenüber der Freilandsaat. Als atypische Köpfe fasst H. solche auf, die superligulat, also auf dem Wege zur Füllung auftreten. Dieselbe Erfahrung machte Verf. früher bei *Papaver alpinum* und *Rhoeas* und (weniger entschieden) auch bei *Nigella damascena* und *Aster chinensis*, so dass er als allgemein gültigen Schluss den Satz aufstellt, „dass durch ungenügende Ernährung bedeutende morphologische Veränderungen

(und zwar qualitative Variationen) erworben werden können, und zwar zunächst im Sexualapparate (Blüthe)" und ferner „dass die so vom Individuum (Keimling genannt) erworbenen Eigenschaften vererbt werden können. Bei *Zinnia elegans* wurde obige Erfahrung nicht bestätigt.

27. **Hildebrand** (57) giebt, gestützt auf Goebel's Abhandlung und eigene Beobachtung folgende Darstellung über Entstehung sogenannter gefüllter Blüthen. Selten werden die Vorblätter blumenartig metamorphosirt und verhältnissmässig wenig geschieht dies auch mit dem grünen Kelch *(Primula, Campanula medium, Mimulus luteus)*. — Sehr zahlreiche Fälle existiren, wo die Füllung der Blumen durch Vermehrung der Blüthenblätter erfolgt; solche Vermehrung kann eintreten 1. durch Spaltung normaler Blüthenblätter in mehrere *(Fuchsia)*, 2. durch Umwandlung der Staubgefässe in je 1 Blumenblatt (Ranunculaceen), 3. durch Spaltung der aus einfachen Staubgefässen umgewandelten Blüthenblätter in mehrere (Caryophylleen), 4. durch Hervorsprossen von Blumenblättern aus der Basis der in Blüthenblätter umgewandelten Staubgefässe *(Clarkia)*, 5. durch directes Hervorsprossen von überzähligen Blüthenblättern zwischen den ursprünglichen und den Staubgefässen *(Campanula)*. — Bei einer Reihe von Compositen wird das Blüthenköpfchen dadurch ansehnlicher, dass die sonst unscheinbaren Blumenkronen der Scheibenblumen durch grössere, hervortretende ersetzt werden, wobei meist die Geschlechtsorgane mangelhaft sich ausbilden. Bei *Calendula* aber werden bei der Metamorphose der unscheinbaren, männlichen Scheibenblumen diese zu weiblichen. Aehnliche Füllungserscheinungen zeigt auch *Viburnum Opulus* und *Hydrangea hortensis* (bei der jedoch der Kelch den Schauapparat bildet). — Durch grosse, gefärbte Hüllkelchblätter zeichnen sich aus *Xeranthemum* und *Helichrysum, Acroclinium roseum, Rhodanthe Manglesii* und anderen Compositen; bei ihnen tritt die Füllung dadurch ein, dass auch die sonst unscheinbaren Spreublättchen hervortretend gefärbt werden. — Bei *Muscari comosum* verzweigen sich die Stiele aller unteren Blüthen und nehmen eine blaue Farbe an. Die Ursache der Erscheinung dürfte in manchen Fällen starke Ernährung, in anderen Nahrungsmangel sein.

Bei den Windblüthlern ist „keine Anlage zur Bildung, geschweige denn Erhöhung des Schauapparates". — Am geringsten ist die Neigung zur Füllung bei zygomorphen Blüthen; indess findet man doch solche bei Arten von *Delphinium, Viola, Pelargonium, Impatiens, Tropaeolum, Trifolium, Medicago, Pisum, Orobus, Azalea* und *Rhododendron, Lobelia, Mimulus, Veronica, Gloxinia, Orchis*.

Unter den actinomorphen Blüthen erscheinen Borragineen und Umbelliferen zur Füllung ungeneigt; verhältnissmässig spärlich ist die Neigung bei Monopetalen, am reichlichsten bei den vielgliedrig angelegten Polypetalen.

„In der freien Natur sind gefüllte Blüthen im Allgemeinen nur sehr selten, namentlich vorübergehende Erscheinungen." „Es ist eben die Füllung der Blüthen . . . . eine krankhafte Erscheinung."

IV. Verflüssigungskrankheiten.

28. **L. Savastano** (143) gelangt auf Grund besonders angestellter Versuche und eigener Beobachtungen zu dem Resultate, dass die Gummosis einer bestimmten Pflanzenart stets weniger reichlich in den nördlichen Gebieten ihrer Vegetationszone auftreten. So sind der Weinstock, Eichen, Ahorne, Obstbäume u. dergl. in den nördlichen Gegenden nahezu gar nicht der genannten pathologischen Degeneration ausgesetzt, während in südlicheren Breiten dieselben von ihr arg belästigt werden. (Vgl. auch Carriére, 1886.) Solla.

29. **Reichelt** (131) beschreibt die Erscheinung der Gummosis an den Früchten der Pflaumen und bildet ein Stück Gewebe aus dem Pflaumenstein an der Stelle ab, wo der im Fleische befindliche Gummigang den Stein berührt. An dieser Stelle ist das Endocarp sehr dünn und durch einen runden, grünlichen Fleck gekennzeichnet. Anstatt dass das Gewebe durchgängig aus Steinzellen bestehen soll, ist nur eine innere Schicht normal sclerenchymatisch, dagegen eine äussere Lage aus langgestreckten dünnwandigen, durch grosse Intercellularräume getrennten Zellen gebildet. „Bei Behandlung mit Jod und Schwefelsäure färben sich kleine Körnchen, welche im Innern der Zellen in grösserer oder kleinerer Menge

auftreten, gelb, zeigen also Glycodruposereaction und eine beginnende, beziehungsweise unterbrochene Umwandlung der Zellen in Steinzellen.“ Die gleiche Erscheinung fand Verf. früher bei den Zellen, welche die Steinzellen im Fleische der Birnen umgeben.

30. **Gummosis** (53) Eine von Tschaplowitz ausgeführte Analyse von Stammstücken zweijähriger Kirschbäume, die zum Theil von Gummosis befallen, ergab, dass die kranken Stämmchen einen bedeutend grösseren Procentgehalt an Stickstoff und Natron besassen; dagegen weniger Kalk und besonders geringen Procentsatz an Schwefelsäure aufzuweisen hatten. Der Kaligehalt war schwankend und zum Theil so hoch bei den kranken wie bei den gesunden Pflanzen. Die Trockensubstanz und die Reinasche waren bei den kranken Exemplaren derselben Herkunft ebenfalls höher als bei den gesunden; erstere hatten zur Zeit der Probeentnahme (September) vielfach dürres Laub. Bei Bäumchen anderer Herkunft, aber gleichen Alters, war der Aschengehalt der gesunden Exemplare so hoch, ja höher als bei den gummosen Exemplaren, die aus der ersterwähnten Quelle stammten, woraus hervorgehen dürfte, dass man nur Pflanzen derselben Abstammung zur Analyse benutzen darf.

31. **O. Comes** (25) geht die Geschichte des mal nero oder mal dello spacco etc., gleichwerthig mit aubernage, der Rebe durch und gelangt zur Darlegung, dass die Krankheit in einer gummösen Degeneration der Stärkekörner und der Zellwände ihren Grund habe, wobei er ausführlich die Ansichten verschiedener Autoren über Gummibildung im Pflanzenreiche erörtert und kritisirt. — Als Ursache dieser krankhaften Erscheinung hält C. die starken und plötzlichen Temperaturschwankungen, sowohl bei der Rebe als bei jedem Holzgewächse. Empfindlicher tritt dieselbe bei Gewächsen auf, welche auf fettem, feuchtem Boden in Niederungen und mit Mittagslage vorkommen. Gegen die Hügel hinauf, sowie nach Norden zu sieht man die Intensität der Krankheit gleichmässig abnehmen.

Solla.

V. Wärmemangel.

32. **Auswintern** (7). Wollny beobachtete bei verschieden tiefer Aussaat von Roggen einen ganz verschieden hohen Procentsatz an abgestorbenen Halmen, und zwar sind zu Grunde gegangen bei einer Saattiefe von

2,5	5,0	7,5	10,0	12,5	15,0 cm
11,0	11,3	13,1	12,2	44,4	72,7 %

33. **Kny** (80). Einige frühere Beobachtungen, namentlich die von Frank und Müller-Thurgau hatten erwiesen, dass nach Einwirkung niederer Temperaturen auf ruhende Organe die daraus sich entwickelnden Axen kräftigeres und schnelleres Wachsthum zeigten, als die gleichnamigen, nicht der Kälte ausgesetzten Organe. Frank hatte eine Anzahl Treibgehölze theils den Wirkungen des Frostes ausgesetzt, theils im Keller aufbewahrt und fand, dass die Ersteren (ebenso wie solche, die künstlich durch Liegen auf Eis Frost bekommen) früher getrieben hatten, als die andern. — Müller-Thurgau hatte von am 1. Juli geernteten Frühkartoffeln 5 Stück in einen Eiskeller gestellt und allseitig mit Eis umgeben, 5 andere in einem gewöhnlichen Keller lagern gelassen und diese 10 Stück nach dreiwöchentlicher Lagerung flach ins freie Land ausgelegt. Die der Kälte ausgesetzt gewesenen (süss gewordenen) Knollen brachten bis zum 1. November eine reichliche Ernte (der beste Stock 17 Knollen von 1025 gr Schwere). Die Triebe der im gewöhnlichen Keller aufbewahrt gewesenen Knollen ragten zu derselben Zeit nur wenig über die Bodenoberfläche und hatten noch keine neuen Knollen. Wahrscheinlich, sagt Verf., steht mit diesen, das Austreiben der Knospen fördernden stofflichen Umbildungsprocessen auch das nach Russow durch niedere Temperatur hervorgerufene Schwinden der Stärke in den parenchymatischen Elementen der secundären Rinde im engsten Zusammenhange. — Bei Samen ist die Erfahrung gemacht worden (Schübeler, Wittmack), dass Getreidekörner aus hohem Norden in einem wärmeren Klima früher reifende Pflanzen erzeugen. — Den unmittelbaren Einfluss der Kälte darthuend, sind die Versuche der Petersburger Landwirthschaftsgesellschaft, aus denen hervorging, dass angequollene und „ausgefrorene“ Samenkörner von Mais Pflanzen

lieferten, welche noch in solchen Gegenden zur Reife gelangten, in welchen der Mais sonst nicht mehr zu reifen im Stande ist. Haberlandt, der angequollene Samen von Getreide und Hülsenfrüchten, Buchweizen, Runkelrüben, Senf und Lein der Kälte vor dem Säen aussetzte, fand nur bei Senf und namentlich bei Lein eine geförderte Entwicklung.

K. setzte nun nicht gequollene Samen von *Vicia Faba, Phaseolus vulgaris, Lupinus luteus, Pisum sativum, Trifolium pratense,* Sommerraps, *Nicotiana Tabacum, Hordeum vulgare* der Frostwirkung aus, indem sie über Winter in einem vor Schnee geschützten, aber der Kälte zugänglichen Häuschen standen, während die Parallelculturen vom December bis April im geheizten und einem ungeheizten Zimmer sich befanden. Mitte April wurden sämmtliche Samen vorgequollen und ausgesäet. Das Resultat war negativ, indem die Pflanzen aus allen 3 Schalen sich gleichmässig entwickelten.

34. **Nachtfröste** (106). Ein sehr empfehlenswerthes Mittel ist zu Zeiten, wenn Nachtfröste zu befürchten sind, das Bestreuen der Blätter mit Torfmull (Torfgrus), den jeder Regen wieder abwäscht.

35. **Räuchern der Weinberge** (130). In der Nähe von Remich (Luxemburg) liegt ein Weinberg von 90 ar und einer Steigung von 35°; zwei Kilometer von demselben lagen 35 ha Rebland. Als Frostnächte zu befürchten waren, wurde an beiden Oertlichkeiten geräuchert, aber bei dem stets umspringenden Winde war nur das tiefere Rebland dauernd in Rauch gehüllt und unbeschädigt geblieben, während alle Weinberge in der Umgebung von 2 bis 3 Stunden in der Blüthe gelitten hatten oder später auch von Insecten heimgesucht wurden. Wie schwer aber bei Mangel einer allgemeinen Räucherung ein vollkommener Frostschutz zu erlangen ist, zeigen die Temperaturmessungen während der kritischen Zeit innerhalb des genannten Weinberges, obgleich derselbe Nachts $2^1/_2$ Uhr in einer Entfernung von 30 m ringsum von einem Feuergürtel umgeben war und auch noch in der Mitte des Berges in 2 m langen, 46 cm tiefen und 30 cm breiten Gruben 6 Feuer aus Theer und Sägemehl erhielt. Die Temperatur war

am 3. Mai	Mittags	12 Uhr	+ 23°	R.	15 Feuer äusserlich, 6 im Innern
	Abends	8 „	+ 3°	„	
	„	10 „	+ $1,^3/_4$°	„	
am 4. Mai	Morgens	2 „	0,0°	„	
	„	5 „	— 4,0°	„	
	Abends	8 „	+ $4,^1/_2$°	„	18 Feuer im Umkreis, 8 im Innern
am 5. Mai	Morgens	2 „	— 4,0°	„	
	„	5 „	— 5,0°	„	
	Abends	8 „	+ $4,^1/_2$°	„	12 Feuer im Umkreis, 10 im Innern
am 6. Mai	Morgens	2 „	+ $1,^1/_2$°	„	
	Abends	5 „	+ $2,^1/_4$°	„	
	„	8 „	+ 5°	„	
am 7. Mai	Morgens	2 „	+ 5°	„	13 Feuer im Umkreis, 8 im Innern
	„	5 „	+ 3°	„	
	Abends	8 „	+ 5°	„	
am 8. Mai	Morgens	2 „	0,0°	„	8 Feuer im Umkreis, 6 im Innern.
	„	5 „	+ 2,0°	„	

Verwendet wurden alte gusseiserne Kessel von 8—10 l Inhalt mit Sägemehl und Mineraltheer gefüllt; sie brannten 40—60 Minuten und erzeugten viel Rauch. Die Kosten betrugen 56 Francs.

36. **Schlegel** (147) gründet auf die Beobachtung, dass nach Einwirkung von Maifrösten die hochgebundenen Reben mit Trauben reich beladen, die niedrig gebundenen dagegen fast kahl waren und dass in kalten Mainächten zwischen Boden und den höheren Regionen des Stockes ein Wärmeunterschied bis 3° sich geltend machte, den Vorschlag, zunächst alle Reben möglichst hochzubinden. Die niedrig stehenden werden dadurch zunächst der grösseren Erwärmung am Tag und der grösseren Abkühlung während der Nacht entzogen. Gegen Ende Mai müssen die Reben dann niedrig gebunden werden.

VI. Wärmeüberschuss.

37. **Leitgeb** (87) constatirt eine ausserordentliche Lebenszähigkeit der Schliesszellen der Spaltöffnungen gegenüber der übrigen Epidermis. Bei *Galtonia* zeigten frische Blüthen, welche 1 Minute in Wasser von 55° C. getaucht worden waren, nach 4 Tagen noch einzelne, weit geöffnete Spalten mit deutlicher Protoplasmaströmung in den Schliesszellen. Blüthen, welche in Luft einer Temperatur von 59° C. ausgesetzt waren, zeigten am folgenden Tage noch weitgeöffnete Spaltenapparate, aber nicht eine lebende Epidermiszelle mehr. Analog verhalten sich auch die Schliesszellen anderer Pflanzen.

VII. Lichtmangel.

38. **Stössner** (161) fand bei seinen Versuchen, dass durch eine tiefere Aussaat das Lagern des Getreides entschieden vermindert wird; er schreibt dies der langsameren Entwicklung des tiefer gesäten Getreides zu.

VIII. Schädliche Gase und Flüssigkeiten.

39. **A. Marcacci** (95) theilt in Fortsetzung seiner Studien über den Einfluss der Alkaloide auf Erscheinungen der Vegetation folgende neue Beobachtungen mit.

Strychnin-, sowie Chininsulfat verzögern stark die Milchgährung im Lichte; können aber zuweilen dieselbe bei Abwesenheit von Licht beschleunigen.

Wasserpflanzen werden rasch chlorotisch im Lichte unter Einfluss von Alkaloiden, bleiben hingegen grün unter dem gleichen Einflusse im Dunkeln. Bei sonst gleichen Verhältnissen erbleichen im Dunkeln früher die Wasserpflanzen, welche versuchsweise in einfachem Wasser gehalten wurden. Solla.

40. **M. Marcacci** (14) hat, entgegen den Ausführungen Richet's, die Einwirkung verschiedener Alkaloide (Morphin, Atropin, Veratrin, Chinin, Cinchonamin, Strychnin), in mannichfaltiger Zubereitung auf mehrere vegetabilische Substanzen, wie thierische Organismen geprüft. Vorliegendes bietet in gedrängter Kürze mehr ein Programm der vorgenommenen und vorzunehmenden Studien dar, als eine Durchführung der Experimente, welche Verf. in einer ausführlichen Schrift sich vorbehält.

Die allgemeineren Resultate, zu welchen Verf bisher gelangte, lauten:

1. Vegetabilische Stoffe (Samen, Wurzeln, Pflanzen) empfinden durchwegs, wenngleich in verschiedener Stärke, die Einwirkung der verschiedenen Alkaloide. Unter einem gewissen Gesichtspunkte lässt sich hierüber kein Unterschied zwischen Pflanzen- und Thierprotoplasma aufstellen.

2. Die Einwirkung einiger Alkaloide auf den thierischen Organismus ist sehr verschieden von jener auf die Gewächse. Beispielshalber sind Chinin und Cinchonamin stark giftig für vegetabilisches, nahezu gar nicht hingegen für thierisches Protoplasma. Umgekehrt Morphin.

3. Auch die Einwirkungskraft einzelner Alkaloide ist je nach der Natur des Gewächses eine verschieden starke.

Vorliegende Studien nehmen sich vor, ein helleres Licht auf die wahre Natur und auf die Reizbarkeit des Plasmas zu werfen. Solla.

41. **F. Tassi** (166) resumirt, was bisher über Anästhesie und Verhalten der Pflanzen gewissen Substanzen gegenüber bekannt geworden; erweitert ferner seine früheren Versuche (vgl. Bot. J., XIII, 27) durch eine Reihe von weiteren Versuchen, wodurch im Ganzen 14 Versuchssubstanzen an 34 Objecten geprüft wurden (innerhalb 100 Experimenten). Verf. experimentirte immer mit blüthentragenden Zweigen oder mit abgeschnittenen Blüthen: die Versuchsobjecte wurden sofort nach dem Abschneiden in ein Wasserglas gestellt und neben den zu prüfenden Substanzen mit einer Glasglocke, bei Wasser- oder Quecksilberverschluss, überdeckt, am diffusen Tageslichte stehen gelassen. Hart daneben wurden Controlversuche — ohne Anästheticis — angestellt. Nach einigen Stunden wurde das Verhalten der Blüthen unter den beiden Glasglocken notirt.

Aus den Versuchen schliesst Verf. auf die Gegenwart einer Reizbarkeit der Gewächse, deren Sitz wahrscheinlich im Protoplasma zu suchen ist. Von den angewandten

Substanzen verhalten sich die meisten für differente Gewächse verschieden. Mehrere Gewächse, welche reizbare Blätter oder periodisch schliessbare Blüthen besitzen, zeigen einen — dem thierischen ähnlichen — Erstarrungszustand: die Blüthen vermögen, in Folge der anästhesirenden Wirkung, sich nicht mehr zu schliessen. Allzulange ausgesetzte Organe sterben ab, sowie auch in kürzerer Zeit bei übermässiger Anwendung gewisser Anästheticis. Gewisse Oenothereen-Blüthen, welche nur eine kurze Anthese besitzen, verharren längere Zeit in geöffnetem Zustande. Temperatur und directes Sonnenlicht üben keinen Einfluss aus. Die anästhesirende Wirkung dürfte zunächst von dem Blüthenboden gefühlt werden; die Reproductionsorgane üben keinen Einfluss aus auf die Schliessbewegungen der Perianthien. Oefters wird mit den genannten Erstarrungszuständen auch eine Farbenänderung in den Blüthen hervorgerufen. Solla.

42. **F. Tassi** (165) zieht Hypnon und Paraldehyd in den Kreis seiner Untersuchungen über Bewegungserscheinungen an Blüthen. Die Methode bestand darin, dass Verf. die ausgewählten Blüthen — und es waren eben solche genommen, die ein periodisches Oeffnen und Schliessen zeigen — abgeschnitten in Wasser forterhielt, durch etliche Stunden unter Glasglocken, unter welche gleichzeitig Gläschen mit den Versuchssubstanzen gegeben wurden. Controlversuche wurden jedesmal zu gleicher Zeit und unter sonst gleichen Verhältnissen angestellt. — Die zur Untersuchung genommenen Substanzen übten auf die Blüthen eine paralysirende Wirkung aus; öfters riefen sie auch eine Entfärbung der Blumenblätter hervor. Solla.

43. **J. Gaunersdorfer** (49) untersuchte den Einfluss von Lithiumsalzen auf das Pflanzenleben. Er fand, dass das Lithium zu jenen Stoffen gehöre, welche das Pflanzenleben schädigen können. Es hemmt die Entwicklung der Pflanzen und bewirkt pathologische Veränderungen der Organe. Eine Schädigung tritt schon bei sehr verdünnten Lösungen ein. Mit Lithium inficirte Blätter bekommen fahle, später eintrocknende Flecke, welche sich sowohl am Rande, als auf der Fläche zeigen. Bei Blättern, die von Natur Lithium enthielten dauerte es länger bis die zuerst fahlen, dann schwärzlichen Flecke erscheinen. Es ist wesentlich der zu den Blättern gehende Transpirationsstrom, welchen das Lithium auf seinem Wege begleitet. Das Verhalten der Bodenpflanzen bei Vergiftung mit Lithiumsalz fasst der Autor in folgenden Sätzen zusammen: 1. Das Lithium ist für einige Pflanzen ein ziemlich constanter, aber nicht nothwendiger Begleiter. — 2. Für die meisten Pflanzen ist dieser Stoff schon in relativ geringen Mengen giftig und erzeugt mannichfache Störungen. — 3. Die Ablagerung erfolgt namentlich in den ausgewachsenen Blättern, mit welchen bei ihrem Vertrocknen und Abfall immer ein Theil des schädlichen Metalles aus dem Boden und aus der Pflanze entfernt wird. Die jungen Blätter und Sprossenden, sowie die Reproductionsorgane sind durch das Fehlen der verholzten leitenden Elemente vor Schädigung, wenigstens bei geringen Concentrationen der Lösung geschützt, indem eben Lithium in sie nicht eintritt. — 4. Das Lithium wird durch den Transpirationsstrom nach aufwärts geschafft. — 5. Es kann sich auch in querer Richtung durch die verholzte Zellwand bewegen. — 6. Es wird von Pflanzen, die von Natur aus diesen Stoff nicht enthalten, in geringen Mengen im Boden ohne Schaden durch Jahre vertragen und es erfolgt endlich die völlige Ausscheidung durch die Blätter. Cieslar.

44. **Molisch** (103) fand, dass die salpetrigsauren Salze (Nitrite) im Gegensatz zu den salpetersauren (Nitrate) schon in Lösungen von 0,1 bis 0,01 % auf verschiedene Gewächse schädigend wirken. Während die Nitrate allgemein verbreitet sind und namentlich in krautartigen Geweben reichlich vorkommen, konnten Nitrite trotz ihres häufigen Vorkommens im Boden doch in keiner Pflanze nachgewiesen werden. Dieselben werden nämlich von der Pflanze überraschend schnell reducirt, während die in grosser Menge von den Pflanzen oft aufgenommenen und gespeicherten Nitrate sich monatelang in der Pflanzenzelle erhalten können, ohne zerstört zu werden. Uebrigens können die Pflanzen (vielleicht mit Ausnahme der Bacterien) keine Nitrate aus Stickstoffverbindungen (Nitriten oder Ammoniak) erzeugen, sondern müssen solche gleich als salpetersaure Salze aufgenommen werden (bestätigt durch E. Schulze. Deutsche Chem. Ges., 1887, No. 8, p. 1500). Der Nachweis der Nitrate geschah durch Diphenylamin in concentrirter Schwefelsäure gelöst. Bei

Holzzweigen, deren verholzte Elemente durch Einwirkung der Schwefelsäure sehr leicht Huminkörper bilden, wird die Reaction (Blaufärbung) mehr oder weniger verhindert.

45. **Fricke** (44). Nach den Untersuchungen der Versuchsstation Münster zeigten die Pflanzen in der Nähe einer Zinkblenderösthütte einen wesentlich höheren Gehalt an Schwefelsäure. Das Getreide unter dem Einfluss der schwefeligen Säure der Rauchgase hatte schwache Halme und kurze Aehren; am Hafer waren die Blattspitzen meist abgestorben; das Gras der Weideflächen war gelblich und schwärzlich. Die Blätter der Kartoffeln waren runzelig und mit schwarzen Flecken versehen. Bohnen und Weisskohl schienen besonders gelitten zu haben; erstere hatten gelbe, letztere weissgelbe, z. Th. durchlöcherte Flecke. Die Kartoffeln zeigten sich am widerstandsfähigsten gegen Rauchgase. Bei Hafer aus der Nähe einer Coaksbrennerei wogen 1000 gesunde Körner 25,29 gr, dagegen 1000 von den kranken, mehr als das Dreifache an Schwefelsäure bergenden Körnern wogen nur 14,76 gr.

Von Gartenpflanzen in der Nähe einer chemischen Fabrik, deren Gase Salzsäure und Schwefelsäure enthielten, ergab die Analyse

von Blättern	an Kohlensäure	Schwefelsäure	Chlor von 1000 Theilen der Asche
Syringa krank	1,75	8,66	15,71
„ gesund	17,76	4,34	6,19
Vitis vinifera krank	8,18	10,75	8,27
„ „ gesund	13,04	4,77	1,92
Phaseolus krank	6,12	9,39	15,67
„ gesund	13,39	3,36	5,58

Die kranken Pflanzen besitzen also viel weniger Kohlensäure und somit geringere Basicität. In Uebereinstimmung mit anderen Erfahrungen liess sich auch hier beobachten, dass Milchvieh derartig erkrankte Pflanzen nur ungern nimmt und durch das Verfüttern derselben im Milchertrage zurückgeht.

46. **Danger** (29) berichtet über einen Fall von Beschädigung der Vegetation durch die Hitze des Rauchs eines sehr niedrigen Ziegelofens, der seinen Rauch aus etwa 40 mannshohen, in 8 m Höhe entspringenden Rauchröhren aussandte. In 3 aufeinanderfolgenden Jahren wurde im Juni bei heissem Wetter beobachtet, dass, sobald bei Vollfeuer der (Steinkohlen-)Rauch niedrig sich hielt, die Vegetation plötzlich erkrankte. Besonders stark litten *Abies*- und *Pinus*-Arten und ausser diesen wieder in auffallendem Maasse die gewöhnliche Rothtanne *(Picea excelsa)*. Die jungen Triebe des Baumes, ebenso wie die von *Abies pectinata, balsamea, Nordmanniana, Douglasii* und *Pinus Strobus* hingen schlaff herab und ihre hellgrüne Farbe war nach den heissen Mittagsstunden ins Schwefelgelbe und Mattgraue, später ins Braunrothe verwandelt. Harzausscheidungen traten so massenhaft auf, dass an der Nadel zahlreiche Tröpfchen hingen. Später fielen sämmtliche erkrankte Nadeln ab, wurden aber an den folgenden Trieben durch neue (allerdings kümmerliche) ersetzt. Die in denselben Gehölzgruppen stehenden *Cupressus Lawsoniana, Thuja occidentalis* und *Retinispora plumosa* wurden gar nicht beschädigt. Entfernter stehende Fichten und Kiefern desselben Gartens, welche von der Rauchschlange nicht getroffen waren, wuchsen gesund weiter. Kernobstbäume, Wein, Kirsche und die gewöhnliche rothe Spätpflaume blieben unbeschädigt; dagegen warf die Hauszwetsche ihren gesammten, reichen Fruchtansatz ab, während die vom Rauch nicht getroffenen Bäume ihre Ernte gut ausreiften. Am Weinspalier wurden einzelne Sorten zwar ziemlich stark beschädigt (früher Gutedel, Muskatgutedel, früher Mallinger etc.), aber die Trauben kamen sehr gut zur Entwicklung. Die Blätter von Hainbuchenhecken in der Nähe des Ziegelofens waren gänzlich verdorrt, während dazwischen eingesprengt stehende Büsche von *Sambucus* unbeschädigt blieben. Ebenfalls gesund blieben *Weigelia, Ligustrum, Mahonia, Ampelopsis, Colutea, Lycium, Symphoricarpus* u. a.

IX. Wunden.

47. **Gerling** (50) führt das Misslingen vieler Oculationen zum Theil auf die unrichtige Zeit der Ausführung zurück. Praktisch bewährt hat sich das Innehalten nachstehender Reihenfolge: Rosskastanie zu Ende Juni; Pfirsich, Aprikosen, Mandeln zu Anfang

Juli und bald darauf die Pflaumen auf St. Julien. Birnen, Mispeln, Quitten, Weissdorn, Lorbeer und *Cotoneaster* um Mitte Juli. *Acer, Ulmus, Evonymus* und *Cytisus* Ende Juli; ferner um dieselbe Zeit Kirschen auf *Prunus Mahaleb* und Aepfel bis Mitte August. *Syringa, Cornus* und *Acer Negundo* von Mitte bis Ende August.

48. **Hannamann** (54). In wie hohem Grade eine durch den Schnitt hervorgerufene Entfernung der oberirdischen Pflanzentheile vor ihrem vollständigen Abreifen den Wurzelkörper schwächer ernährt und den Boden mehr beraubt, zeigen die vom Verf. an Hopfen ausgeführten Analysen. Bei der Anbaumethode an aufrechten Stangen und hohen Drähten werden die Pflanzen behufs Aberntung der Kätzchen in noch kräftigem Zustande abgeschnitten, bei den niedrigen Drahtgerüsten, wo die Pflanzen an schiefen Steigdrähten zu mässiger Höhe nur aufsteigen, kann die Ernte unter Schonung der oberirdischen Theile vorgenommen werden, so dass dieselben ihr plastisches Material im Herbst vollkommen nach der Wurzel zurückwandern lassen können. Der Vortheil der letzteren Culturmethode zeigt sich zunächst schon in der Begünstigung durch die Neigung der Pflanze gegen die Horizontale. Der schief gezogene Drahthopfen zeigte einen stärkeren Doldenansatz, während die gerade und hoch gezogenen Stangenpflanzen mehr Blätter und Ranken hervorbrachten; ferner zeigte Drahthopfen einen grösseren Lupulingehalt. Bei der kräftigeren Blattentwicklung verbrauchte jede Stangenpflanze 2 gr Stickstoff, 2 gr Kali und 0,5 gr Phosphorsäure mehr als jede Drahtpflanze trotz schwächeren Doldenansatzes. Durch die Rückwanderung von Pflanzennährstoffen im Herbst aus den nicht abgeschnittenen Ranken wurden der Wurzel wieder zugeführt bei jeder Drahtpflanze durchschnittlich 3,6 gr Kali, 1,9 gr Stickstoff und 0,6 gr Phosphorsäure. Der Gesammtbedarf einer jeden Drahtpflanze betrug durchschnittlich 1,256 gr Phosphorsäure für die Blätter und Ranken, 8,440 gr Kali und 5,762 gr Stickstoff nebst 11,0 gr Kalk und 1 gr Magnesia. Unter ganz gleichen Boden- und Witterungsverhältnissen in unmittelbarer Nachbarschaft entnahm dagegen die Stangenpflanze 2,6 gr Phosphorsäure, 8,8 gr Stickstoff, 12,7 gr Kali und 15 gr Kalk.

49. **Ziegler** (194) giebt Abbildung und Beschreibung eines Stammes von *Fagus silvatica*, der in einer Diagonale angewachsen einen jüngeren Stamm ohne Wurzel und Stammbasis, also freischwebend trägt. Der schwebende Stamm ist bis etwa 2 m unterhalb der Verwachsungsstelle mit belaubten Zweigen besetzt. Am unteren Ende macht sich oberhalb der Schnittfläche eine Anschwellung bemerkbar, während das äusserste Stück auf etwa 1 cm vom Ende etwas verjüngt erscheint und abgestorben ist.

50. **Errera** (36) giebt die Schutzmittel an, welche die Pflanzen von Natur besitzen, um Verletzungen durch Frass des Weideviehes abzuhalten. Ausser 1. biologischen Momenten (schwer zugängliche Standorte, geselliges Vorkommen) sind 2. anatomische (Dornen, Stacheln, Haare, lederige, verholzte, verkalkte, verkieselte Beschaffenheit der Organe) und 3. chemische Schutzmittel vorhanden (Gerb- und Bitterstoffe, Oele, Säuren, Glycoside und Alkaloide). Durch untaugliche Blattbeschaffenheit als verschmäht werden angegeben *Verbascum, Vaccinium Myrtillus* und *Vitis Idaea, Parietaria, Iris Pseudacorus*. Dagegen sollen aufgesucht werden *Lycopsis arvensis, Calluna* und *Erica, Asperugo, Luzula, Carex* (einzelne Arten), *Cyperus* und *Equisetum*. Unter den stechenden Pflanzen werden verschmäht *Eryngium, Silybum Marianum, Urtica urens*, aufgesucht dagegen *Ulex europaeus, Carduus, Salsola Kali*. Unter den mit chemischen Schutzmitteln versehenen Gewächsen finden sich als verschmäht angegeben *Oenanthe fistulosa, Foeniculum capillaceum, Thymus Serpyllum, Tanacetum vulgare, Inula* und *Cannabis;* dagegen gern gefressen *Cochlearia offic., Carum Carvi, Petroselinum sat., Daucus, Valeriana, Artemisia Absynthium* u. s. w. u. s. w.

51. **Samenschutz** (139). Alle bisher angewandten Mittel, der Zerstörung der Samen bei der Aussaat auf Saatbeeten vorzubeugen, stehen zurück gegen das „Mennigen". Die Samen werden in einem glasirten Gefässe angefeuchtet und dann eine solche Menge Mennige dazugegeben, bis sämmtliche Körner geröthet sind; dann erfolgt die Aussaat. Die Keimfähigkeit leidet nicht.

52. **Kassner** (76) fand einen verhältnissmässig erheblichen Antheil von Solanin in verwundeten Kartoffeln; es bleibt dahingestellt, ob die Verwundung oder die auf der Wundfläche vorhandene Pilzvegetation die Ursache der starken Solaninbildung sind.

53. **Tschirch** (179). Die fingerförmigen Knöllchen von *Vicia sepium* werden zwar alljährlich während der Samenreife entleert, behalten aber an der Spitze ein bildungsthätiges Meristem, aus dem im nächsten Frühjahr ein neues Eiweissgewebe entsteht. Die Stoffzufuhr zu dem Meristem durch das entleerte, meist zusammengefallene Gewebe hindurch erfolgt durch Bündel, die in der peripherischen, rindenartigen Partie unter dem Korkmantel liegen. Bei den Knöllchen der Leguminosen sind die Bündel gewöhnlich von einer Korkendodermis umscheidet; bei *Vicia sepium* erscheint die Scheide gesprengt und der Schutz der leitenden Partie gegen seitliche Diffusion dadurch erzielt, dass sich in einer ringsum laufenden Zone der Rinde eine Reihe der unmittelbar an das Bündel grenzenden Parenchymzellen durch Tangentialwände in tafelförmige, verkorkende Zellen theilt. Ausserdem werden alle zwischen den Bündeln liegenden Parenchymzellen, die an den entleerten Hohlraum grenzen, an den nach diesem hin gerichteten Wandungen cuticularisirt.

X. Maserbildung und Hexenbesen.

54. **Tschirch** (180) fand in einer sonst vortrefflichen *Calisaya*-Rinde Holzkugeln, die in ihrem Bau den anderen Laubhölzern entsprechen. Bisher waren solche in der Rinde der Cinchoneen nicht aufgefunden; sie sind rundlich oder traubig, werden einige Centimeter dick und zeigen eine deutlich maserige Oberfläche Trotzdem sie mitten in der sehr alkaloidreichen Rinde liegen, enthalten sie keine Chinaalkaloide. Die zur Erzeugung der sogenannten „erneuerten Rinde" stattfindenden Eingriffe in den normalen Lebensprocess dürfte die Ursache für die Entstehung dieser Holzknollen sein, die in normaler Rinde bisher niemals gefunden worden sind.

55. **Molisch** (104). *Eucalyptus amygdalina, macrotheca, obliqua* u. a. führen am unteren Theil des Stammes hanfkorngrosse bis wallnussgrosse Knollenmasern, welche die decussirte Stellung der Blätter haben. Sie nehmen stets den Ort der Axillarknospen ein und entwickeln oftmals Triebe an ihrer Oberfläche. Diese Umstände sprechen dafür, dass man es mit Knospenmetamorphosen zu thun hat.

56. **Savastano** (142). Die nicht bacteriosen Hyperplasien des Oelbaums können bestehen, entweder in einer einfachen Vervielfältigung physiologischer Einheiten oder aber in einer tiefeingreifenden Veränderung derselben. Unter der ersteren Abtheilung findet sich beispielsweise eine Vermehrung der Rindenelemente. Am häufigsten sieht man sie in Form von Rindenwülsten um die Basis eines Zweigstumpfes oder auch in Form einer Lenticellenwucherung (häufiger an den Wurzeln). Bast- und Holzhyperplasien können entweder jede für sich oder gemeinschaftlich gleichzeitig auftreten. Erstere besonders in den Ueberwallungsrändern der üppig produzirenden, der Tuberculose leicht ausgesetzten Pflanzen, die Holzhyperplasie dagegen in den kräftigsten, festesten, am wenigsten befallenen Exemplaren, bisweilen in Form eigenartiger Anschwellungen der Zweigbasen als Begleiterscheinung einer Knospenhyperplasie. Nicht sehr häufig sind die Hyperplasien des Sarcocarps und Endocarps, die als kleine Anschwellungen besonders bei den grossfrüchtigen Varietäten zu finden sind. Knospenhyperplasien zeigen sich sehr häufig, wenn stark zurückgeschnitten wird oder gar alle Zweige abgeschnitten werden. Entweder entstehen aus einem schlafenden Auge oder auch an beliebiger Stelle der Axe solche Knospenanhäufungen. Namentlich bemerkbar an stark treibenden Pflanzen.

Die mit Gewebeveränderungen verbundenen Hyperplasien können sich darstellen als Wucherungen aus dünnwandigem, rundlichem, dem Tode anheimfallendem Gewebe, das sowohl aus Holz, als aus dem Bastkörper hervorgehen kann. Besonders bei den zur Tuberculose prädisponirten oder derselben bereits verfallenen Exemplaren. Andererseits kann die Gewebemetamorphose auch eine sclerenchymatische sein. Man findet manchmal unter der Rinde kleine, meist eiförmige, 1—5 mm grosse Knötchen, die aus fast gleichmässigen, rundlichen, dickwandigen, schalenförmig um ein Centrum geordneten Zellen bestehen. Diese Knötchen sind in der Cambiumzone (? Ref.) gebildet und dann in die Bastpartie, seltener in der Holzpartie gedrückt; manchmal hirseartig gehäuft auftretend. Verf. betrachtet dieselben als abortirte Adventivknospen, da sie (in allerdings seltenen Fällen) kleine Zweige entwickeln (Knollenmaser? Ref.).

Von diesen als „Mikrosclerome“ angesprochenen Bildungen unterscheidet Verf. „Macrosclerome“. Ganz nahe der Basis alter Stämme entsteht ein warzenförmiger, sich schnell vergrössernder Auswuchs, der sich später abplattet. Die Rinde desselben ist normal; der Auswuchs ist eine Holzhypertrophie, die im Centrum dichter und härter als an der Peripherie erscheint und eine tiefrothe Färbung annimmt. Der Verlauf der Elemente ist ein sehr wirrer. Die Macrosclerome des Oelbaumes bringen keine Knospen, während die entsprechenden Gebilde anderer Pflanzen, wie z. B. der Eiche, sehr oft reichlich solche produciren.

Auf dem Stamme und den starken Wurzelästen findet man auch ganz eigenthümlich deformirte Knoten, die bei ihrem Wachsthum sich bald ausbauchen, bald zusammengezogen erscheinen, sich verzweigen und umklammern und sich mannichfach drehen. Bald bildet sich in ihnen hinfälliges, bald sclerenchymatisches Gewebe; sie gehen aus Zweigen hervor.

57. **A. Penti** (113) beschreibt Astmissbildungen von *Alnus incana* DC. und *Abies alba* Mill., die er bei Czibles beobachtete. Es scheint dies die bekannte Besenbildung zu sein. Staub.

58. **Kienitz** (78) behandelt die Zwieselbildung der Buche. Die Zwieselbildung entspringt aus der Neigung aller oder einiger Seitenzweige, die nach oben zu wachsen, entweder in Folge natürlicher Anlage, oder in Folge schädigender Eingriffe. Bei einzelnen Buchen ist das Aufstreben der Seitenäste nach oben, bei anderen das Auslegen nach der Seite Regel; dieses verschiedene Verhalten ist in individuellen Anlagen begründet. Zur Zwieselbildung besonders geneigt sind die Stämme mit aufstrebenden Aesten; doch auch die Stämme, welche die Neigung haben, in starke Aeste sich aufzulösen, werden häufig Zwiesel bilden; nur die Stämme, bei welchen der Höhentrieb, ähnlich wie bei Nadelhölzern stark überwiegt, verzwieseln sich nur selten und dann hoch in der Krone.

Die Veranlassungen für das Eingehen oder Zurückbleiben des Haupttriebes und somit für die Ausbildung der Zwiesel sind ganz verschiedenartig und finden sich meist schon am einjährigen Triebe. Es giebt Stämme:

1. deren Gipfelknospe zwar erhalten bleibt, aber offenbar in Folge der Erschöpfung des Triebes bei der in kurzem Zeitraum im Frühling sich vollziehenden Streckung desselben weniger kräftig entwickelt wird;

2. Stämme, deren Gipfelknospe oder Triebspitze entweder in Folge von Erschöpfung des Triebes zu schwach entwickelt wurde und ganz abstirbt, oder durch irgend welche Beschädigung (Frost, Verbiss) verloren geht. In diesem Fall tritt entweder vollständiger Ersatz des Gipfels durch einen seine Richtung fortsetzenden Seitenzweig ein, wodurch die Zwieselbildung ausgeschlossen ist, oder Ersatz des Gipfels durch zwei in einer Richtung fortwachsende, gleichberechtigte Seitentriebe, wodurch Zwieselbildung fast unvermeidlich wird.

Unter diese Gruppen lassen sich ziemlich alle vorkommenden, unregelmässigen Triebentwicklungen unterbringen, welche zur Theilung des Gipfels führen.

Die weitere Entwicklung eines Zwiesels gestaltet sich verschieden, und zwar ist dabei vorzugsweise der Winkel maassgebend, unter dem die beiden Aeste abgehen. Beträgt der Winkel etwa 50° und mehr, so ist die Jahrringbildung in dem Astwinkel dauernd möglich, der Winkel wird von Jahr zu Jahr stumpfer. Anders liegt die Sache, wenn die Zwieseläste unter einem sehr spitzen Winkel, etwa 20—30° abgehen. In diesem Falle hört die Jahrringbildung im Astwinkel oft schon in den ersten Jahren auf, die Schenkel berühren sich auf einer langen Strecke, platten einander ab, bilden wulstartige Vorsprünge nach Aussen, schliessen die Rinde zwischen sich ein; Blätter, Bucheckern und Wasser sammeln sich in dem höhlenartig gebildeten Winkel an, und früher oder später überträgt sich die hier beginnende Zersetzung auf die inneren Holztheile. Diese gefährliche Form von Zwieselbildung kommt gerade im Hochwaldschluss häufig vor.

Die forstlichen Maassregeln gegen die übermässige Zwieselbildung gehören nur insoweit hierher, als sie auf die Eliminirung des Cultursamens von ausgesprochenen Zwieselmutterbäumen hinausgehen, sich also mit Zuchtwahl befassen. Cieslar.

XI. Gallen.

59. **Horn** (61). Die von den Systematikern in den Floren irrthümlich angegebene

„*forma vivipara*" von *Phleum Boehmeri* Wib. (*Phalaris phleoides* L.) ist nichts anderes als die Gallenform des Grases. Die Hüllspelzen der befallenen Aehrchen sind um das Doppelte bis Dreifache vergrössert; die sonst versteckte Deckspelze tritt weit über dieselben hervor. Während sonst ein Seitenährchen etwa 2,5 mm Länge besitzt, messen die erkrankten bis 6,5 mm. An Stelle der walzenförmigen Scheinähre wird dieselbe gespreizt, spitz-eiförmig. Die Glumae werden von einem ca. 6 mm langen, meist an allen Seiten geschlossenen, lang zugespitzten, cylindrischen Hohlkörper überragt; dies ist die Deckspelze des Aehrchens. In der Mitte dieses Hohlkörpers liegt die eigentliche, rothbraune, flaschenförmige Galle von etwa 2,5 mm Länge und 1 mm Dicke, in welcher sich, in Schleim eingebettet, meist ein spiralig aufgerolltes Weibchen und ein schlankeres Männchen nebst einer Anzahl von Eiern vorfinden. Die Gallen sind nicht, wie man bisher angenommen, veränderte Fruchtknoten, sondern Neubildungen des Blüthengrundes. Der Parasit ist *Tylenchus Phlei (Anguillula Phalaridis)*. Die Einwanderung der Parasiten geschieht bei Beginn der Vegetation, wenn die Kelchspelzen der Aehrchen angelegt sind. An der Gallenbildung sind die Staminalanlagen nicht mitbetheiligt, weil dieselben zur Zeit der Einwanderung noch nicht vorhanden sind. Die geschlechtslose, junge Brut, die sich schliesslich in der Galle entwickelt, verbringt eine kurze Zeit freilebend in der Erde, um bei Beginn der Vegetation im folgenden Jahre in die jungen Pflänzchen einzuwandern. Bei einem am 22. April ausgehobenen Pflänzchen, bei dem der Blüthenstand eine Länge von 1,89 mm besass, waren innerhalb der den jungen Blüthenstand umgebenden Blattscheiden einwandernde Aelchen schon in grosser Zahl zu finden. Einige Tage später sah Verf. die Parasiten mit dem Kopf in die weiche Zellenmasse des Vegetationspunktes der Seitenährchen eingebohrt.

60. **Rosengalle** (133). Von Cameron (Biological Notes in Proc. and Transact. Nat. hist. Soc. Glasgow, 1886, Vol. II) wird eine $^1/_4$ bis 2 Zoll lange, nahe der Spitze der Zweige von *Rosa spinosissima* gefundene Verdickung beschrieben, welche eine Drehung und Biegung der Zweige veranlasst. In ihrem Innern sind mehrere orangenfarbige Cecidomyiden-Larven.

61. **Smith** (156). An den Blättern eines *Odontoglossum* befanden sich namentlich unterseits kleine rundliche Protuberanzen von schwarzer Farbe; dieselben sind angefüllt mit Anguilliden-Eiern und -Larven; letztere finden sich auch in den Intercellularen des umgebenden Gewebes.

XII. Prädisposition, Degeneration etc.

62. **Prädisposition** (125). Geleitet von der Idee, die Pflanzen dadurch gegen Pilzerkrankungen minder empfänglich zu machen, dass sie mit möglichst wenig jugendlichem Gewebe in die Zeit eintreten, in welcher gewöhnlich die Pflanzen befallen werden, stellte Wollny Versuche mit Mutterkorn bei Sommerroggen an, der zu verschiedenen Zeiten ausgesäet wurde. Es wurden geerntet pro 100 Pflanzen:

Saatzeit	1. April	15. April	1. Mai	15. Mai
Gesunde Körner	823 gr	465 gr	421 gr	469 gr
Mutterkörner Zahl	13	184	447	382
„ Gewicht	0,4 gr	5,0 gr	16,5 gr	12,3 gr.

Es ist dies Resultat eine Bestätigung der von F. Haberlandt früher gemachten Erfahrung, wonach Rost und Mehlthau auf den Getreidepflanzen in dem Maasse vermieden wurden, als der Anbau zeitiger vorgenommen wurde.

l. c. p. 188.

Das Mutterkorn richtet auch um so mehr Schaden an, je tiefer das Saatgut untergebracht worden war. Pro 100 Pflanzen Winterroggen wurden geerntet:

Saattiefe	2,5 cm	5 cm	7,5 cm	10,0 cm
Gesunde Roggenkörner	1391 gr	1359 gr	1054 gr	954 gr
Mutterkörner Zahl	200	214	575	947
„ Gewicht	5,3 gr	8,9 gr	23,6 gr	33,3 gr.

63. **Fischbach** (39). Verf., der Oberforstrath in Sigmaringen ist, hatte Gelegenheit, die Schwarzkiefer vielfach ausserhalb ihrer eigentlichen Heimath zu beobachten und

gefunden, dass sie in gewissen Fällen so früh abstirbt, dass sie nicht einmal als Mischholz, noch viel weniger aber als bestandbildende Holzart empfohlen werden kann, während man sie gewöhnlich für einen der gesündesten Waldbäume hält.

Die ersten Krankheitserscheinungen machen sich an einzelnen, meistens an den untersten Seitenzweigen bemerkbar, und zwar meist an den Gipfelknospen recht kräftig benadelter Triebe. Wenn der Frühjahrstrieb beginnen soll, zeigt solche Knospe nur schwache Lebenszeichen und stirbt bald ab; manchmal zeigte sich der Anfang des Absterbens schon im vorangehenden Herbst. Insecten sind nicht auffindbar. Im Laufe des Sommers beginnen einzelne der letztentstandenen Nadeln abzufallen, ohne die Farbe zu verändern; sodann schreitet die Entnadelung im folgenden Jahre auch auf die älteren Triebe fort, wobei dann und wann eine starke Röthung der Nadeln eintritt, bis der Zweig abgestorben ist. Bei diesem von einer Gipfelknospe ausgehenden Absterben verliert die Rinde des jüngsten Triebes ihre gesunde graue Farbe und wird manchmal russig-schwarz. Vor dem Absterben sieht man bisweilen noch kurze Seitentriebe mit kümmerlicher Benadelung hervorbrechen, und zwar meist nur an der Astunterseite. Ist das Absterben erst bis in die Baumkrone vorgedrungen, geht der befallene Baum auch bald zu Grunde. Ein solcher Todescandidat hat dann ein ganz eigenthümliches Aussehen. Gewöhnlich sind die Aeste am Wipfel noch gesund, während die nächst unteren nur noch dürftig oder gar nicht mehr benadelt sind und die folgenden überhaupt schon abgestorben erscheinen. Bei dem Absterben ändert sich der Winkel, den der Ast mit der Hauptaxe bildet, nicht, während der Ast bei Lichtmangel allmählich eine hängende Stellung annimmt. In seltenen Ausnahmefällen scheint die Krankheit auch am Wipfel beginnen zu können; es wurde dabei eine hexenbesenartige Zweigvermehrung beobachtet. Es leiden sowohl einzeln stehende als auch im geschlossenen Bestande befindliche Bäume. Die zwischen und neben den kranken Schwarzkiefern vorkommende gemeine Kiefer blieb gesund.

XIII. Unkräuter.

64. **Goeze** (51) giebt in einem eingehenden Vortrage pflanzengeographische Mittheilungen über die als Unkräuter (im weitesten Sinne) auftretenden Pflanzen. Nach Fr. Hellwig's Schätzung besitzt die deutsche Flora 151 Ackerunkräuter, darunter 47 durch ganz Deutschland häufig verbreitet. Man zählt unter ihnen 19 *Compositae*, 13 *Papaveraceae* und *Fumariaceae*, 13 *Cruciferae*, 10 *Leguminosae*, 12 *Umbelliferae*, 12 *Scrophulariaceae*. Es stammen 23 aus Südeuropa, 43 aus dem Mittelmeergebiet, 4 aus Amerika. Deutschlands Ruderalpflanzen begreifen gegen 55 Arten, darunter 22 *Chenopodiaceae*.

65. **Unkräuter** (181). Gegen Quecken: Man schneide der Quecke, so oft sie über den Boden kommt, den Kopf ab. Nach der dritten Wiederholung hat sie sich bereits erschöpft. — Schachtelhalm. Am besten zu bekämpfen durch Mist. Eine Wiese, von welcher immer die vordere Hälfte mit Jauche überfahren wurde, zeigte auf dieser Hälfte üppigen Graswuchs und keine Spur von Duwock, auf dem nicht gedüngten Theile aber spärliches Gras und üppiges Unkraut.

66. **Vermooste Wiesen** (185). Ueber den günstigen Einfluss der Kalizufuhr zur Erlangung guter Ernteerträge berichtet v. Knoebel-Doeberitz (Wochenschrift d. Pommer'schen Oec. Ges. 1887, No. 9). In einer grossen Torfwiese, welche einschnittig, ganz vermoost und kaum der Werbung lohnend war, wurde an der schlechtesten Stelle eine Fläche von 9 Morgen schachbrettartig so eingetheilt, dass gedüngte mit ungedüngten Parzellen abwechselten und die, je ein Morgen grossen Parzellen mit verschiedenen Düngermengen versehen wurden.

Düngung pro Morgen	Ernte an Heu pro Morgen in Pfund
0	180 Pfd.
0	94 „
0	27 „
0	54 „
Mittel ohne Dünger	91 „

Düngung pro Morgen	Ernte an Heu pro Morgen in Pfund
1/2 Ctr. Superphosphat	52 Pfd.
1/2 „ Kainit	256 „
1 „ „	402 „
2 „ „	429 „
2 „ „ und 2 Ctr. Superphosphat	1208 „

Diese Düngung war im Monat Januar bei Thauwetter auf die schneefreie Wiese gestreut worden; gemäht wurde am 10. Juli und das Futter hatte nur sehr wenig Regen bekommen.

Auf einer etwas besseren, aber gleichfalls moorigen Wiese war der Mehrertrag in Folge der Düngung kein so grosser, wie im angeführten Falle, aber dennoch sehr in die Augen springend.

Auch Eisensulfat hat nach einem Versuche von Griffiths (Chemical News, 38. Jahrg) eine sehr gute Wirkung auf einer vermoosten Wiese gehabt (0,5 Ctr. pro Acre). Die Asche des Mooses zeigte einen Gehalt von 11,6 % Eisenoxyd, während in der Asche des kräftig entwickelten Grases nur 2,5 % Eisenoxyd gefunden wurden. Das Moos verschwand gänzlich. Auch bei Weizen und Kartoffeln wurde durch das Eisensulfat, das am besten als Kopfdüngung gegeben wird, eine merkliche Ertragssteigerung erzielt.

XIV. Phanerogame Parasiten.

67. **Kerner und Wettstein** (77). *Lathraea squamaria* hat auf der Rückseite der schuppenförmigen Blätter grubenförmige Einsenkungen der Blattsubstanz. Hier finden sich Milben und andere Thiere, von denen man nach einiger Zeit nur noch die unverdaulichen Reste findet. Haarähnliche Gebilde, welche die Wandungen der Gruben auskleiden, müssen die tödtende und verdauende Thätigkeit ausüben, obgleich Ausscheidungen der Haare nicht bemerkt worden sind. Die Verff. schliessen, dass ein ähnlicher Vorgang bei der chlorophyllreichen *Bartsia alpina* sich vorfindet, deren unterirdische Sprossen bekanntlich Haustorien besitzen. An diesen Sprossen bilden sich im Herbst Knospen aus, die dicht mit chlorophyllfreien Schuppen bedeckt sind, welche Rinnen bilden, an deren Oberfläche sich ebensolche Organe finden, wie in den Gruben der *Lathraea*.

68. **Just** (65) führt an, dass durch den Erlass und stricte Durchführung von Polizeimaassregeln die Ausrottung der *Orobanche minor* in einzelnen Gemarkungen bereits nahezu gelungen ist. Die polizeilichen Vorschriften gipfeln darin, dass die vom Kleewürger befallenen Aecker so tief umzupflügen sind, dass auch die Kleepflanzen selbst zum grössten Theil aus dem Boden gerissen werden. Die herausgerissenen Pflanzen sind zu sammeln und zu verbrennen.

Betreffs der Ausbreitung der *Orobanche ramosa* sagt J., dass man Hanf- und Tabakfelder sehen könne, in welchen jede Pflanze mit dem Schmarotzer behaftet ist. Ganz besonders stark ist er am Rande der Hanffelder, weil er bei dem dichten Stande der Pflanzen im Innern zu wenig Licht zur Entwicklung hat. Nach Aberntung des Hanfs sind sämmtliche umherliegende Orobanchen zu sammeln und zu verbrennen; darauf ist das Feld sofort umzupflügen, damit man auch die noch im Boden steckenden Pflanzen des Hanftods erhält. Bei der Vertilgung des Schmarotzers auf Tabakfeldern dürfte sich ein Durchjäten empfehlen. Die Schmarotzerpflanzen sind aber auszustechen und nicht auszureissen. Sobald der Tabak entblättert ist, sind dessen Stengel sofort nach der Ernte umzuhauen und „sammt den an ihren Wurzeln hängenden Schmarotzern zu verbrennen". Es darf nicht geduldet werden, dass die entblätterten Stengel noch auf dem Felde stehen bleiben, um durch Entwicklung neuer Blätter noch eine Nachernte zu erlangen, weil dann die Kapseln der *Orobanche* zur Reife gelangen. Und vor allen Dingen ist darauf zu sehen, das Reifen der ungemein kleinen Samen zu verhindern.

69. **Koch** (81). Speciell untersucht wurden *Orobanche speciosa, ramosa, minor* und *Hederae*. Eine Keimung der Samen ist in reiner Erde nicht zu beobachten, sondern nur in Berührung mit Nährwurzeln; doch erhalten Samen, die eine Nährwurzel nicht finden

lange Zeit im Boden ihre Keimfähigkeit. Die Entwicklung des Embryo erfolgt durch einen von der Nährwurzel ausgeübten Reiz, der höchst wahrscheinlich chemischer Natur ist. Das Plumularende des primären Embryonalfadens dient nur als Aufnahmeorgan der Endospermstoffe und nur die untere Fadenpartie wird zur Knolle. Das Radicularende dringt bis auf den Holzkörper der Nährwurzel. Die Knolle hat keinen apicalen Vegetationspunkt und Blüthenstengel sowohl als Wurzeln werden endogen angelegt. Die zu sprengende Deckschicht der haubenlosen Wurzeln beträgt allerdings nur 2 bis 3 Zelllagen. Das eingedrungene Wurzelende bildet sich zum ersten Haustorium aus, welches im Wesentlichen dem der Loranthaceen u. a. ähnlich ist und activ in die Nährwurzel hineinwächst, bei welcher es eine bedeutende Cambialwucherung hervorruft. Dadurch entsteht der seitliche Auswuchs, in dessen Mitte der Parasit sitzt. Das Haustorium innerhalb des „Zwischenorgans" (des Auswuchses) treibt zahnartige Vorsprünge und die Nährrinde durchspinnende Zellfäden, wobei sich ihr Parenchym mit dem der Markstrahlen, ihre trachealen Elemente mit dem der Nährwurzel in Verbindung setzen. In Folge der Borkebildung der Nährwurzel kann der Haustorialkörper, wie bei *Viscum*, später auf grosse Strecken zu Tage treten. Ein Ueberwintern extramatricaler Theile wurde nur bei *Orobanche Hederae* beobachtet; diese Theile werden meist durch die längs den Gefässbündeln fortschreitende Fäulniss, gegen die sich die Pflanze freilich durch Peridermbildung zu schützen sucht, gestört. Nur das Haustorium bleibt ganz oder theilweis häufig bis zur nächsten Vegetationsperiode erhalten und von ihm aus beginnt die Bildung neuer Knollen, zu der sich noch die vegetative Vermehrung durch die überlebenden Secundärhaustorien gesellt. Letztere werden an den Bodenwurzeln des Parasiten in grosser Menge gebildet und aus ihnen entwickeln sich im nächsten Jahre reichlich neue normale Knollen. Wenn die Nährpflanze einjährig ist, fällt diese ungeschlechtliche Vermehrung durch den Tod der Nährwurzel weg, falls nicht mittlerweile neue Samen der Wirthspflanze ausgesäet worden, so dass die *Orobanche* stets neue Wurzeln zu Gebote hat. Verf. hat diesen Fall künstlich mit *O. speciosa* auf *Vicia Faba* mit Erfolg ausgeführt.

70. Molisch (102). Die normalen Wurzelausscheidungen haben auch Interesse für den Pathologen. So bemerkt man an der verbreiterten Spitze des auswachsenden *Viscum*-Hypocotyls eine klebrige, in Fäden ausziehbare Substanz, welche eine so feste Anheftung vermittelt, dass das junge Stengelchen selten ohne Verletzung abgelöst werden kann. Das Secret reagirt stark sauer und enthält wahrscheinlich ein celluloselösendes Ferment. — Ein Beispiel anderer Art bringt L. Koch von *Orobanche* bei. Die Samen der Pflanzen keimen nur auf ihren specifischen Nährwurzeln; man muss also annehmen, dass von letzteren ein keimungveranlassendes Secret ausgeschieden wird. — Die Wurzeln von *Ficus repens* scheiden nach Darwin eine klebrige, kautschukartige Substanz aus, welche beim Eintrocknen die Anheftung der Wurzel an die Unterlage übernimmt.

Sehr verbreitet ist Gummi an den Wurzelspitzen. Empfindliches Reagens auf Gummi, beziehungsweise Gummiferment ist (nach Wiesner) Orcin und Salzsäure. Die Wurzeloberhaut verschiedener Pflanzen (Mais, Bohnen, Topinambur) mit einem Tröpfchen wässeriger Orcinlösung und darauf mit Salzsäure im Ueberschuss versetzt und allmählich auf dem Deckglase erwärmt zeigt die Epidermiszellen und Wurzelhaare, sowie deren unmittelbare Umgebung anfangs rosenroth-violett und später blau gefärbt. Färben sich diese Elemente schon in der Kälte, so sind sie verholzt (viele Luftwurzeln).

Dass Kohlensäure von Wurzeln ausgeschieden wird, beweist folgender von Wiegmann und Polstorff zuerst ausgeführte Versuch. Pflanzen, in blauer Lackmuslösung cultivirt, färben nach kurzer Zeit die Lösung roth. Durch Kochen wird CO_2 in Form von Bläschen wieder ausgetrieben. Bei vielen Pflanzen ist es eine andere Säure oder ein saures Salz, da die Röthung von feuchtem Lackmuspapier viel zu intensiv ist und bei Erwärmung erhalten bleibt. Sehr schnell gelingt der Nachweis, wenn man eine wässerige Phenolphtaleïnlösung, die mit einer Spur Kalilauge (violett) ausgefärbt ist, mit unverletzten Wurzeln in Berührung bringt. Nach einigen Stunden ist die Lösung entfärbt, da das Alkali durch die ausgeschiedene Säure neutralisirt wird.

Zur weiteren Charakteristik der Wurzelausscheidungen dient der Versuch, unverletzte Wurzeln in eine verdünnte Lösung von übermangansaurem Eisen tauchen zu lassen.

Die Wurzeln färben sich braun und bedecken sich mit einem Niederschlage von Braunstein. Die Wurzel wirkt also reducirend, indem sie dem Kaliumpermanganat leicht Sauerstoff entreisst. Unverletzte Stengel und Blätter bleiben ungefärbt. Reine Cellulose wird von dem übermangansauren Kali nicht gebräunt, wohl aber Cellulose, welche mit organischen Substanzen imprägnirt ist. Aus dem Umstande, dass in einem Gefässe, in welchem gesunde Wurzeln einige Zeit ($^1/_2$—1 Tag) vegetirt haben, die Lösung, wenn sie etwas übermangansaures Kali zugesetzt erhalten, alsbald entfärbt wird, muss geschlossen werden, dass die reducirende, organische Substanz in das umgebende Medium ausgeschieden wird.

Das Wurzelsecret wirkt aber auf leichtoxydable Substanzen (Guajak, Pyrogallussäure, Humus) gleichzeitig oxydirend. Sowohl die Flüssigkeit, in welcher Wurzeln vegetirt haben, als auch diese selbst werden, wenn sie mit einer frisch bereiteten, alkoholischen Guajakharzlösung in Berührung gebracht werden, blaugrün bis tiefblau. Noch leichter als die Guajakonsäure werden Pyrogallussäure, Gallussäure und Tannin oxydirt, was daraus hervorgeht, dass, wenn die genannten Stoffe und Guajak gleichzeitig den Wurzeln geboten werden, keine Bläuung eintritt, weil der vom Wurzelsecret erregte Sauerstoff vorher von den Gerbstoffen in Beschlag genommen wird. Die sauerstoffgierigen Humussubstanzen des Bodens verhalten sich wie die Gerbstoffe. Mithin muss durch die Wurzelausscheidungen die Verwesung der organischen Substanz der Ackererde in hohem Grade begünstigt werden. — Auch Elfenbeinplatten werden nach längerer Zeit von Wurzeln corrodirt und ausserdem wird Rohrzucker durch das Wurzelsecret in reducirenden Zucker übergeführt. Das Wurzelsecret, vielleicht identisch mit den autoxydablen Körpern der Pflanzenzelle, kann als ein Autoxydator betrachtet werden, der durch passiven molecularen Sauerstoff oxydirt wird, hierbei Sauerstoff activirt und damit die Verbrennung leicht oxydabler Substanzen veranlasst.

71. Koch (82). *Melampyrum pratense* geht in Waldboden mit seinen starken Wurzeln bis in die tieferen Bodenschichten, die bereits arm an organischen Resten sind. Hier entwickeln sie dünne, lange, fädige Wurzeln, die sich besonders häufig dort erzeugen, wo viel organisches Material sich vorfindet (abgestorbene Mycorhizen der Waldbäume, Blattnervengeflechte, alte Moosstämmchen etc.). Diese oft kammartig oder büschelig gestellten Fadenwurzeln treten zunächst als nach der Contactstelle hin gerichtete Protuberanzen stärkerer Wurzeläste auf. Ihre Entwicklung beginnt durch Vergrösserung von 1—2 subepidermalen Zellen, denen allmählich die darunterliegenden bis zu dem Gefässbündel hin folgen. Inzwischen theilen sich bereits die subepidermalen Zellen anticlin zur Wachsthumsoberfläche; die tieferen Zelllagen folgen vorzugsweise unter pericliner Theilung. Die Oberhaut des jetzt kegelförmigen Höckers folgt dem Ausdehnungsbestreben unter Dehnung und Einschiebung anticliner Wände. Bei Berührung des Nährobjectes beginnen etwas unterhalb des Scheitels belegene Epidermiszellen auszuwachsen; sie bleiben dabei entweder im seitlichen Verbande oder isoliren sich auch zu Haaren, welche das Nährobject zu umwallen beginnen und auf diese Weise dasselbe zangenartig umfassen. An der Basis des Höckers, wo er dem Gefässbündel seines Mutterorganes anstösst, entsteht ein Meristem, aus welchem unregelmässig gelagerte Tracheïden hervorgehen, die dem gebogenen Gefässbündel der Mutterwurzel polsterförmig aufliegen. In der Längsaxe des Höckers macht sich ein aus gestreckten Zellen bestehender, centraler Strang kenntlich. Durch Theilung und Vergrösserung der den Strang umgebenden Zellen wird der ursprünglich conische Höcker zur Kugel, die an das Nährobject anstösst. Durch weitere Vermehrung der Zellen der Scheitelspitze des ehemaligen Höckers erfolgt ein einseitiges Dickenwachsthum, das stets der Längsrichtung des Nährobjectes folgt. Die diesem anliegenden Epidermiszellen erhalten senkrecht auf das Object gestellte Wände und werden in die bekannten säulenförmigen Initialen übergeführt, welche man bei den phanerogamen Parasiten fast überall da trifft, wo es sich um die Herstellung einer Ansatzfläche an ein Nährorgan handelt. Auch hier bildet sich an dem todten Object eine wenig bedeutende Ansatzfläche. Durch weitere Ausbildung der das Nährobject zangenartig umfassenden Gewebe entsteht eine nach oben sich schwach zuwölbende Rinne, in welcher das Nährobject eingebettet liegt. Einzelne (meist 2) Epidermiszellen der Scheitelspitze oder deren Umgebung bahnen sich jetzt den Eingang in den Nährkörper, indem sie

sich vorwölben und dadurch einen Druck ausüben, der bei stark zersetzten Nährobjecten dieselben zum Spalten bringt. Die eindringenden Zellen wachsen dann durch den Spalt bis in die Ueberbleibsel des ehemaligen Gefässbündels. Auch fester zusammenhaltende Gewebe werden unter dem Einfluss der vorhergehenden Initialen getrennt. Der hinter den eindringenden Zellen liegende centrale Strang erhält nun ring- und netzförmig verdickte Elemente, die sich bis zu dem trachealen Polster hinab fortsetzen und sich mit den normalen Gefässen der *Melampyrum*-Wurzel vereinigen. Den zuerst eingedrungenen Initialen folgen nun benachbarte der Ansatzkante, so dass schliesslich eine ganze Zellenplatte in das Nährobject eingedrungen ist.

Sobald an irgend einer Stelle die Initialen des *Melampyrum*-Gebildes mit dem Röhrensystem des Nährobjectes in Verbindung getreten, wird sich ein Saugstrom von Wasser und den gelösten organischen Zersetzungsproducten einleiten. Die in die offenen Röhren nachströmenden Wasser- und Luftmengen werden die Zersetzung der organischen Reste beschleunigen.

Der Bau des Saugorgans ändert sich, wenn es gilt, gefässlose oder nur mit geringen Mengen von Gefässen versehene Gewebereste auszunutzen. An Rindenresten z. B. beobachtete K. einen Wegfall des Klammerapparates und (durch allseitiges Dickenwachsthum an der Contactstelle) die Entstehung einer Ansatzfläche statt einer Kante. Das Saugorgan kann dann glockenförmig werden, wobei der offene Theil der Glocke dem Nährobject aufliegt. An den Nadeln der Coniferen pflegen sich an Stelle eines grösseren Saugorgans mehrere kleine von annähernd normaler Form auszubilden. — Bei keiner Art der Ausbildung aber lassen sich in dem Organ Siebröhren oder auch nur Cambiform, also specielle Leitungsbahnen für Eiweissstoffe nachweisen. Anfangs führen die Parenchymzellen des kugeligen Saugorgans wasserhellen Inhalt; nach dem Eindringen tritt das Protoplasma mehr hervor. Man bemerkt dann in ihnen gelbe, etwas grünliche Farbstoffkörper und Gebilde, die meist aus gekrümmten Stäbchen bestehen und den Bacteroiden der Wurzelknöllchen bei den Leguminosen zu entsprechen scheinen. Geformte Stärke tritt gar nicht auf.

Die Function dieser Körper als Saugorgane währt nur kurze Zeit, da die Nährobjecte bald der Auflösung anheimfallen; wenn dies geschehen, functioniren die Gebilde als Speicher für Eiweisssubstanzen, wie die bisher bekannten Wurzelknöllchen.

Wenn die Saugorgane die Rolle als Reservestoffbehälter übernommen, gehen sie bis zu Ende der Vegetationszeit einen allmählich von innen nach aussen fortschreitenden Lockerungsprocess ein, dem eine theilweise Resorption der Zellelemente folgt. Es entstehen Lücken im Parenchym, die bis zur Bildung einer grossen centralen Höhle in den nunmehr knollig erscheinenden Wurzelanhängseln führen.

Obgleich die Saugorgane auch an lebenden Mycorhizen eindringen, so können sie doch nicht als direct parasitär angesehen werden; denn alle die besiedelten Wurzeln zeigten eine total abgestorbene Rinde und auch schon erkrankte Gefässbündel. Bei den echten Schmarotzern bleibt das Wirthsorgan wenigstens einige Zeit gesund, während hier stets der Zustand des befallenen Objectes darauf hindeutet, dass dasselbe schon vor längerer Zeit im Absterben sich befunden hat. Auch beobachtet man, dass das Saugorgan in den todten Nährgeweben sich weiter entwickelt.

Bei Berücksichtigung aller Umstände kommt man zu dem Schlusse, dass die Saugorgane vorzugsweise die im Wasser gelösten ersten Zersetzungsproducte der Nährobjecte, darunter also die anorganischen Salze, aufnehmen, was für den Haushalt des *Melampyrum* darum nicht unwesentlich sein dürfte, weil die Aufnahmeorgane zu 60—100 Stück nicht selten an einer mittelstarken Pflanze gefunden worden.

XV. Kryptogame Parasiten.

a. Abhandlungen vermischten Inhalts.

71. Arthur's (4) Bericht enthält eine Aufzählung phanerogamer und kryptogamer Parasiten, die am Lake Superior u. s. w. gesammelt worden sind.

72. O. Penzig (115) geht in dem Abschnitte über Pathologie der Hesperideen

des vorliegenden Werkes über die durch Pilze hervorgerufenen Krankheiten leicht hinweg, ohne eigentlich die Pathologie der Agrumen darzustellen. — Auch die 24 neu hinzugerechneten Pilzarten[1]) — darunter 10 neue — sind für die Pathologie von keinem Interesse, da dieselben vorwiegend Saprophyten sind. Solla.

73. **G. Gasperini** (48) führt die Ursache einer bisher nicht studirten Krankheit der Limonen, welche zu Pisa seit 1879 beobachtet wird und jährlich gegen Mai oder Juni wieder auftritt, auf Pilze, und zwar auf verschiedene *Aspergillus*-Arten — namentlich auf *A. niger* V. Tgh. — zurück. Der Pilz bewohne ausschliesslich die Früchte in jedem Altersstadium. Wie er in dieselben hineingelange, ergaben des Verf's Untersuchungen nicht. Das Mycel lebt intercellular auf Kosten der Mittellamelle und treibt dann nach aussen, auf der Oberfläche der Fruchtschale ein mehr oder weniger dichtes Filzgewebe ausbreitend, seine Fructificationen. Die Krankheit giebt sich durch schwache Depression der epiglandularen Partien, ferner durch Auftreten von Missfärbungen kund, welche zuerst zerstreut und weisslich sind, mehr und mehr zusammenfliessen und bräunlich bis tabaksbraun werden. — Das Fruchtfleisch wird mürbe oder mitunter härter, resistenter als in normalen Fällen, der Fruchtsaft erhält einen fäulnissartigen Geruch. Zur Ausbreitung der Krankheit scheint auch ein regnerisches Frühlingswetter beizutragen. Solla.

74. **Seymour** (151) giebt eine Uebersicht der verschiedenen Arten der Einwirkung parasitischer Pilze auf ihre Nährpflanzen. Es werden angeführt: *Peronospora parasitica, Exobasidium Vaccinii, Aecidium Euphorbiae, Plasmodiophora Brassicae* u. a.

75. **O. Comes** (24). Neben *Peronospora viticola*, Anthracnose, fersa der Reben, beobachtete Verf. bei seiner Durchforschung der Provinz Neapel noch verschiedene andere Baumkrankheiten, die übrigens bekannt sind. Er schildert im Vorliegenden das Auftreten und die Intensität des Uebels (Gummosis, feuchter Brand, Caries, Fettsucht, Mannafluss, Thierparasitismus u. s. w.) bei mehreren cultivirten Bäumen, je nach den Gegenden in der Provinz. Solla.

76. **Weinkrankheiten** (190).

A. Bitter rot of grapes. In Gemeinschaft mit Viala in Montpellier hat Scribner in Washington die Krankheit studirt. Nach den Mittheilungen des Letzteren scheint der dabei beobachtete Pilz sowohl saprophytisch wie parasitisch zu sein; er verursacht besonders starke Beschädigungen an der Frucht von weissen Varietäten. Abweichend vom Blackrot beginnt er seine Zerstörungen, wenn die Beeren zu reifen anfangen und fährt damit fort bis zur vollkommenen Reife. Excessive Feuchtigkeit ist hier noch nöthiger für seine Entwicklung als für *Physalospora*. Der Pilz greift auch die Schossen an, sowie die Haupt- und Nebentraubenstiele. Eine röthliche, bei weissen Sorten stärker in die Augen springende Verfärbung ist das erste Zeichen der Krankheit. Die Verfärbung breitet sich concentrisch über die ganze Beere aus, die nur etwas welk und saftiger wird, aber sonst ihre Gestalt behält. Alsbald erscheinen feine erhabene Punkte auf der Oberfläche, die Pilzlager; dabei schrumpft die Beere, wie beim Black-rot, bleibt aber hellbraun oder tief purpurroth und wird niemals so schwarz, wie bei der obengenannten Krankheit; auch fällt sie sehr leicht nun ab, wobei sie sich vom Fruchtstiel löst, während bei der Schwarzfäule die Frucht in der Regel hängen bleibt und dann mit dem Stiel abfällt. Das Mycel des Pilzes der Bitterfäule durchdringt das Gewebe des Fruchtfleisches und bildet manchmal auf den Samen seine Fruchtkörper aus. Das die Epidermis durchbrechende Stroma schnürt am Ende seiner Fäden eirunde oder kahnförmige, ziemlich dickwandige, sehr kleine Sporen ab, die in verdünntem Traubensaft schnell keimen.

Der Bitterrost ist am meisten zu fürchten, wenn während der Reifeperiode viel Regen fällt, wenn die Stöcke auf wenig durchlässigem Boden stehen oder schon vom Mehlthau (mildew) geschwächt sind.

B. White-rot. Obgleich die Krankheit seit 1878 in Italien, seit 1886 auch in Frankreich in weiter Verbreitung beobachtet worden, scheint sie doch amerikanischen Ursprungs zu sein. Der dabei auftretende Pilz ist *Coniothyrium diplodiella;* sein Mycel findet

[1]) Im Verhältniss zu den vom Verf. bereits 1884 aufgezählten 166 Arten (vgl. Bot. J. XII, p. 418)

sich im Fruchtfleisch der Beeren und fructificirt bisweilen auf den Samen. Gewöhnlich befällt der Parasit die Haupt- und Nebenaxen des Fruchtstandes und verursacht dadurch ein Welken und Abtrocknen der Beeren (Disseccamento del Groppoli bei Dr. Cavara). Die künstliche Infection der Fruchtstiele mit keimenden Sporen gelingt leicht, dagegen sind Impfversuche auf den Beeren selbst bisher fehlgeschlagen. Wie bei dem Black-rot bringt der Pilz seine Pycniden zur Zeit, wenn die Beeren zu reifen beginnen; sie liegen unter der Cuticula, welche schliesslich entzwei gesprengt wird, und erscheinen anfangs als röthliche, später als weisse und schliesslich als braune Punkte. Bei voller Reife sind die Pycniden mit einer dünnen, dunkelbraunen Membran umgeben. Die eiförmigen Sporen entstehen am Ende einfacher oder verästelter Basidien, die am Grunde des Sporenbehälters stehen. Die anfangs weissen, später braunen Sporen keimen leicht. Heilmittel vorläufig nicht bekannt; doch soll nach den in Frankreich gemachten Erfahrungen die Bordeaux-Mischung oder „eau celeste" das Uebel einschränken.

C. Grape-leaf spot disease and black-rot. Schon früher ist von Scribner darauf hingewiesen worden, dass bei der grossen Aehnlichkeit der Sporen von *Phyllosticta labruscae* und *Phoma uvicola* möglicherweise die Blattfleckenkrankheit identisch mit der Schwarzfäule sei. Ausgedehnte Feldversuche haben jetzt die Vermuthung bestätigt. In Frankreich sowohl als in den Vereinigten Staaten treten beide Krankheiten stets gemeinsam auf und dort, wo die eine fehlt (Californien) ist auch die andere nicht vorhanden. Als Gesetz ist zu betrachten, dass erst die braunen Flecke auf den Blättern erscheinen und einige Tage oder auch 1—2 Wochen später zeigt sich dann der Black-rot. Man muss demnach sofort, nachdem die ersten Blattflecken aufgetreten sind, vorbeugend auch gegen die Beerenkrankheit vorgehen. Das Waschen mit Kupfervitriollösungen ist entschieden vortheilhaft. Nach Versuchen von Frechon in Nerac genügt die kleinste Menge Kupfervitriol, die Keimung der Sporen von *Phoma uvicola* und von *Peronospora* zu verhindern.

D. Mittel zur Bekämpfung der Krankheiten. Die Section für Pflanzenkrankheiten bei dem „Agricultural Departement" hat nun eine Anzahl Vorschriften erlassen betreffs Bekämpfung der hauptsächlichsten Krankheiten. Hervorzuheben ist die Angabe, dass der Erfolg bei Anwendung von Kupfervitriol nur dann eintritt, wenn derselbe als Vorbeugungsmittel gebraucht wird, also vor Auftreten der Krankheiten (Ende Mai, Anfang Juni) aufgetragen wird.

Empfehlenswerth sind:

1. Lösungen.

a. Einfache Kupfervitriollösung: Ein Pfund Blaustein in 25 Gallonen[1]) Wasser.

b. Eau celeste, Blue water, „Andoynaud process": Ein Pfund Blaustein in 3—4 Gallonen warmen Wassers. Nach vollständiger Lösung und Abkühlung dazu 1 Pint Ammoniak, wie es im Handel vorkommt und dann das Ganze verdünnt auf 22 Gallonen. Bis zum Gebrauch in einem Holzgefäss zu bewahren und bei der Verwendung zu verdünnen.

c. Bordeaux-Mischung, Gironde-Mischung: 16 Pfund Blaustein in 22 Gallonen Wasser; in einem anderen Gefässe 30 Pfund Kalk in 6 Gallonen Wasser. Letztere Lösung nach der Abkühlung unter fortwährendem Umrühren in die Kupfervitriollösung eingebracht. Andere nehmen nur 2 Pfund Vitriol und 2 Pfund Kalk auf 22 Gallonen Wasser und haben ebenfalls gute Resultate erzielt. Es ist gut, das Mittel einige Tage vor der Verwendung herzustellen und vor dem Auftragen dasselbe gut durchzurühren. Nothwendig sind gute, für den Zweck speciell construirte Spritzapparate.

2. Pulverformen.

a. David's Pulver: 4 Pfund Kupfersulfat in möglichst wenig heissem Wasser gelöst und ausserdem 16 Pfund Kalk mit ganz geringen Mengen Wasser angerührt. Nach Abkühlung der beiden Lösungen werden dieselben gut durcheinander gerührt und die Mischung an der Sonne trocknen gelassen.

[1]) Eine Gallone = 4 Quarts à 2 Pints = 4,543 Liter.

b. Sulfatine: 2,5 Pfund Kupfersulfat mit 15 Pfund Schwefelpulver und 10 Pfund an der Luft gelöschtem Kalk.

Verwendung beider Pulver durch Schwefelquaste.

77. **Scribner** (148) hat seine Untersuchungen über eine Anzahl in Amerika sehr verbreiteter Krankheitserscheinungen an Culturpflanzen in populärer Form dargestellt und auf 17, zum Theil colorirten Tafeln die Habitusbilder der erkrankten Pflanzentheile vorgeführt. Unter den Krankheiten des Weinstocks wird behandelt Bitter-rot, White-rot und Black-rot und Grape-leaf spot disease *(Phoma uvicola* und *Phyllosticta labruscae)*. Es schliessen sich daran Vorschriften zur Behandlung und Bekämpfung der einzelnen Krankheiten. Es folgt eine Mittheilung von Feldversuchen und Mitteln betreffs der Kartoffelkrankheit *(Phytophthora infestans)*; ferner Beschreibung der strawberry-leaf blight (*Sphaerella fragariae* Sacc.). — Bei Apple scab *(Fusicladium dendriticum)* wird irrthümlicher Weise angegeben, dass der Pilz nicht in das Gewebe des Wirthes eindringt. (Ref.) — Eingehend beschrieben wird Bitter-rot of apples (*Gloeosporium fructigenum* Berk.), the Rust of Beets (*Uromyces Betae* Pers.). Beschrieben und abgebildet: Leaf-Rust of the Cherry, Peach, Plum etc. (*Puccinia pruni-spinosae* Pers., *P. prunorum* Lk., *Uromyces prunorum* Fckl.), der am häufigsten auf den Pflaumen vorkommt, gelegentlich aber auch auf Aprikose, Pfirsich und Kirsche übergeht. Die Uredoform ist auf Pfirsich gefunden worden und ähnelt den Teleutosporen von Uromyces; die auf Pflaumen beobachteten Uredohäufchen waren mit Teleutosporen in allen Entwicklungsstadien gemischt und waren selbst auch im December vorhanden. Die Habitusbilder sind je nach dem befallenen Pflanzentheil verschieden. Bei der Pfirsich sind es kleine runde, staubige, gelbbraune Flecke auf der Blattunterseite, während die Stelle auf der Oberseite röthlich gelb und später gebräunt wird. Bei der Pflaume sind anfangs ähnliche Flecke; später sind diese gemischt mit dunklen, purpurbraunen, unterseits staubigen Flecken. Als Vorbeugungsmaassregel empfohlen wird das Bespritzen mit verdünnter Lösung von Kupfersulfat oder Eisenchlorid. — Cotton-leaf Blight (*Cercospora gossypina* Cke.) erscheint an denjenigen Stellen der Baumwollenplantagen, wo der Boden nass und undurchlässig ist; regnerisches Wetter begünstigt die Ausbreitung. Zur Zeit der beginnenden Blüthe zeigen sich auf den unteren Blättern zerstreute, unregelmässig contourirte, rothbraune Flecke von 1—4 mm Durchmesser; wenn dieselben verschmelzen, entstehen grosse, verfärbte Stellen, die durch die ganze Dicke des Blattes gehen, braun und dürr werden und dunkelroth umsäumt erscheinen. Die dürren Stellen brechen oft aus. — Es folgen noch Anthracnose of the raspberry and blackberry (*Gloeosporium venetum* Speg.). — Anthracnose of the Bean *(Gl. Lindemuthianum)*. — Leaf-spot disease of *Catalpa;* auf den todten Blattstellen wurden hauptsächlich gefunden *Macrosporium catalpae* und *Phyllosticta catalpae* — Black-spot of Rose leafes *(Actinonema rosae)*. — Rose rust *(Phragmidium mucronatum)*. — The Rose Phragmidium (*Phrag. speciosum* Fr.). — The powdery mildew of the gooseberry (*Sphaerotheca mors-uvae* B. et C.). — Corn rust (*Puccinia Maydis* Carr.) u. a.

b. Myxomycetes.

78. **J. Brunchorst** (12) schlägt Schwefelkohlenstoff vor, um damit die Mistbeete zu desinficiren. Verf.'s Versuche mit einer Anzahl Kohlvarietäten ergaben nach 2 Monaten 2 % im desinficirten, 8 % von *Plasmodiophora* angegriffene Pflanzen im nicht desinficirten Boden. Ljungström.

c. Schizomycetes.

79. **Tschirch** (178) giebt eine Darstellung des jetzigen Standes unserer Kenntnisse über die Wurzelknöllchen der Leguminosen und veröffentlicht in dieser eingehenden Arbeit eine Anzahl neuer Beobachtungen. Dieselben führen ihn zu dem Resultate, dass die Knöllchen „vorübergehende Reservespeicher" sein müssen. Die tiefwurzelnden, stickstoffarme Bodenstrecken auf weite Entfernungen durchziehenden Schmetterlingsblüthler haben erst zur Zeit der Samenreife ihr hohes Stickstoffbedürfniss; sie bilden ihre (übrigens auf stickstoffärmeren Bodenarten reichlicher auftretenden) Knöllchen schon bei Beginn der

Vegetationszeit, bringen sie zur Blüthezeit auf den Höhepunkt ihrer Entwicklung, um sie zur Zeit der Samenreife zu entleeren. Auch in den entleerten Knöllchen bleibt etwas stickstoffhaltiges Material; ausserdem bleiben auch manche Knöllchen unentleert und auf diese Factoren ist vielleicht zum Theil die landwirthschaftliche Erfahrung zurückzuführen, dass die Papilionaceen die oberen Bodenschichten an Stickstoff bereichern.

80. **Tschirch** (177) findet bei den Knöllchen von *Vicia sepium*, die alljährlich zur Zeit der Samenreife entleert werden, aber an der Spitze fortbildungsfähiges, ein neues nächstjähriges Eiweissgewebe bildendes Meristem behalten, dass die durch den Auflösungsprocess entstehende innere Höhlung ebenso ausgeheilt wird, wie eine äussere Verwundung. Das Meristem wird nämlich ernährt von Gefässbündeln, die in dem rindenartigen Gewebe unter dem Korkmantel liegen und bei den Leguminosen-Knöllchen von einer Korkendodermis gewöhnlich umscheidet sind. Bei *Vicia sepium* wird die Korkendodermis gesprengt. Um nun doch einen Verschluss gegen seitliche Diffusion herzustellen, theilt sich hier das unmittelbar aussen an die Bündel grenzende Rindenparenchym in tafelförmige, verkorkende Zellen. Die zwischen den Bündeln liegenden Parenchymmassen, welche an den entleerten Hohlraum grenzen, cuticularisiren ihre der Höhlung zugewendete Wandung, die sich kegelförmig (wie bei Wundcallus) vorwölbt.

81. **Marshall Ward** (97) hält die Leguminosenknöllchen für Folgen eines parasitischen Angriffs; er erzeugte nicht nur die Knöllchen durch Infection, sondern hat auch das inficirende Agens in Hyphen, die später hefeartige Sprossung zeigen, gefunden; die Sprosszellen gleichen beim ersten Anblick den Bacterien, von denen sie sich aber durch ihren Vorgang der Knospung unterscheiden. In Folge der Einwirkung dieser Körper nimmt das Zellenprotoplasma einen plasmodiumähnlichen Charakter an und die Zellen hypertrophiren. Bei dem Zerfall der Knöllchen gehen die Keimkörperchen des Parasiten in den Boden, wo sie überall gefunden werden können und stecken andere Wurzeln an.

82. **Frank** (43) hat anfangs wie alle Forscher seit Woronin (1866) den eigenthümlichen Inhalt gewisser Zellen in den Wurzelanschwellungen von *Alnus* und den Elaeagnaceen für Pilzbildung erklärt. Verf. giebt nun seine directen Beobachtungen. Die jüngsten Meristemzellen enthalten alle ein gewöhnliches Protoplasma mit Zellkern, später zeigt das Protoplasma gewisser Meristemzellen eine dichte, anscheinend feinkörnige Beschaffenheit, d. h. in einer schwach lichtbrechenden Grundmasse liegen Körperchen von starkem Lichtbrechungsvermögen, die gebogene oder gebrochene, vielfach mit einander zusammenhängende Balken oder Fäden darstellen, die bei allmählich tiefergehender Einstellung sich als die Durchschnittslinie von Kammerwänden entpuppen. Ein solcher Zellinhalt kann also in seiner Structur mit einem Badeschwamm verglichen werden oder mit einem Chlorophyllkorn. Während die innere Masse die Schwammstructur beibehält, geht die Substanz an der Peripherie in einen Bläschenzustand über. Die doppelt contourirte Bläschenwand hat dieselbe starke Lichtbrechung, wie die ehemaligen Kammerwände, der Inhalt aber ist dichter und zeigt stärkere Eiweissreaction, wie der ehemalige Kammerinhalt; die Bläschen sind ausgeweitete Kammern, in denen sich neue Eiweisssubstanzen bilden. In einem weiteren Entwicklungsstadium vergehen die Blasen wieder und die Eiweissreaction des ganzen Körpers verschwindet; derselbe schrumpft dann unter Collabiren der ganzen Zelle zusammen, was auf eine Resorption der gespeicherten Eiweissstoffe hinweist.

83. **Arthur** (3) behandelt Pear blight — Rotting of tomatoes — Disease of cloverleaf weevil — Mildew of strawberries — Plum leaf fungus — Weed statistics — Important articles on pear blight. Einzelne der hier angeführten Krankheiten sind in besonderen Abhandlungen im Referat wiedergegeben (s. diese).

84. **Pear Blight.** *Micrococcus amylovorus* B. (112). Arthur führt als Beweis, dass der Birnenbrand als eine specifische Bacterienkrankheit anzusehen ist, Folgendes an. a. Bacterien sind in grosser Menge im brandigen Gewebe gefunden worden und ihre Menge nimmt in dem Maasse ab, als die Krankheit weniger intensiv ist. b. Man kann die Krankheit durch Impfung von Keimen aus kranken Partien auf gesunde Gewebe übertragen. 3. Sie wird mit derselben Sicherheit verbreitet, wenn die organischen Keime von allen begleitenden Säften aus dem kranken Gewebe durch eine Reihe fractionirter Culturen befreit werden.

d. Sie wird dagegen nicht übertragen durch Säfte aus kranken Theilen, sobald die Keime durch Filtration entfernt sind. e. Die mit der Krankheit zusammenhängenden Keime stellen eine bestimmte Species dar, die wesentlich für den Erfolg der Impfung ist. f. Dagegen sind andere Bacterien-species aus Erde, Luft oder Wasser nicht in bemerkenswerther Ausdehnung in Verbindung mit der Krankheit beobachtet worden.

Die Beweise für diese Angaben sind in früheren Berichten bereits gegeben worden.

Die Brandbacterie ist ein *Micrococcus*, der gewöhnlich in paarweise verbundenen Individuen vorkommt und Zoogloeaformen bildet, welche im älteren Zustande von unregelmässiger Gestalt und gefalteter Oberfläche auftreten; sie sind farblos und von schleimiger Beschaffenheit. Bei dem Birnenbrand ist übrigens die Zoogloeaform nur bei wässrigen Culturen und nicht am Baume selbst beobachtet worden; trotzdem giebt aber ihre aus wurmförmigen Gliedern aufgebaute Gestalt der Autor als eines der am meisten charakteristischen Merkmale der Brandbacterie an.

Am intensivsten tritt die Krankheit bei Birnen und cultivirten Holzäpfeln auf; weniger stark entwickelt findet sie sich bei den Culturvarietäten der Aepfel und bei den Quitten; nur in schwachem Grade greift sie die „Mountain Ash" *(Pirus Americana)*, die „Service berry" *(Amelanchier* ? Ref) und hawthorn *(Crataegus)* an. Neuerdings ist das Uebel mit Erfolg durch Impfung auf Früchte und Aeste vom „wild crab-apple" *(Pirus coronaria)* übertragen worden. Bei anderen Impfversuchen, die bei Birne und Quitte im Juni positive Resultate lieferten, ergab sich unter „Anwendung" desselben Materials gleichzeitig die völlige Erfolglosigkeit der Uebertragung auf „elderberry" *(Sambucus Canadensis)*.

Ebenso heilten die mit Brandbacterien geimpften Wunden an kräftigen Schossen von *Populus alba* und *balsamifera* ohne Erkrankung aus.

Weitere Experimente stützen die Ueberzeugung, dass nur Pomaceae für die Krankheit empfänglich sind.

In Rücksicht auf die Erfahrung, dass manche Bacterien durch Auftreten von Säuren in ihrem Wachsthum behindert werden, hatte Verf. den Kartoffelaufgüssen, in denen er die Brandbacterien cultivirte, Säuren zugesetzt. Ein halb Procent Apfelsäure verhinderte die Trübung und Hautbildung; es zeigte sich ein Bodensatz von Brandbacterien; auch 2 % Säurezusatz verhinderte nicht gänzlich die Bacterienvegetation, wohl aber wurde dieselbe vermindert. Uebrigens gaben auch ausgepresste und filtrirte Säfte grüner Birnen ohne Neutralisirung einen ausgezeichneten Culturboden für Brandbacterien. Ueppige, schnell gewachsene, saftige Triebe bieten einen besonders disponirten Boden für die Ausbreitung der Krankheit. Zur Erklärung des Umstandes, dass Birnen öfter und mehr brandig werden als Aepfel, werden einige Trockensubstanzbestimmungen angeführt, aus denen hervorgeht, dass der Birnbaum durchschnittlich wasserreicher als der Apfelbaum ist. Eine solche Beziehung zwischen Wasserreichthum und Erkrankungsfähigkeit lässt sich aber nicht bei dem Vergleich der einzelnen Varietäten einer Art, z. B. der Birnen, erkennen. Bei der Krankheit vermindert sich im Gewebe der Gehalt an Zucker, der vermuthlich zu Gummi umgewandelt wird durch die Bacterien. Ein wirkliches Gift wird bei der Krankheit nicht gebildet. Die Bacterien können sich von einem Jahre zum anderen auf todten Geweben abgeschnittener Aeste im Wasser oder auf dem Erdboden lebend erhalten, ja auch in einer Lösung von Gartenerde cultivirt werden. Daraus geht hervor, dass alle brandigen Theile vom Baume entfernt und verbrannt werden müssen, bevor sie austretende Flüssigkeit etwa auf den Erdboden tropfen lassen können. Als Nachtrag findet sich ein eingehendes Literaturverzeichniss, aus dem hervorgeht, dass die Krankheit schon 1780 beobachtet worden ist; sie trat damals an Birnen und Quitten im Hudsonhochland auf.

85. **Savastano** (141). Unter dem Namen „Knotensucht" (la Loupe franz., Rogna ital.) bezeichnet man sowohl Geschwülste, die reine Hyperplasien sind, als auch Gebilde mit Bacterien. Die Bacterienknoten bilden sich an den Zweigen von 1—15jährigen Stämmen, so lange die Rinde noch glatt und nicht zerklüftet ist; sie treten in der Regel einzeln, bisweilen hirsekornartig gehäuft auf und sind seltener an den Wurzeln, noch seltener aber an den Blättern und Früchten zu finden. In der Nähe der Cambialzone, häufig in der Bastpartie der Cambialzone, beginnt sich ein Bacterienherd zu bilden, der dem blossen Auge als

durchscheinender Fleck entgegentritt und um welchen herum das Gewebe hypertrophirt. Mit der Vermehrung der Bacterien dunkelt der Fleck und wächst die Geschwulst, deren Rindenpartie schliesslich aufreisst und die alljährlich dann weiter wächst, so dass sie manchmal 0,01 bis 0.02 m Durchmesser erreicht.

In den Früchten entsteht kein Wuchergewebe.

Dass die Bacterie, welche Arcangeli als *Bacterium Oleae* eingeführt, aber als Krankheitsursache bezweifelt, wirklich die Veranlassung zu den Geschwülsten ist, geht aus folgenden Thatsachen hervor. Man findet diese Organismen schon, wenn der Knoten noch ein einfacher, kaum sichtbarer Fleck ist und alle, selbst die jüngsten Knoten zeigen die Bacterien. Ausserdem haben die Impfversuche positive Resultate ergeben. Bei gesunden Bäumen finden sich im Vernarbungsgewebe der Impfstelle die Bacterienherde, aber die charakteristische Hyperplasie ist wenig bemerkbar; dagegen zeigen die geimpften, gesunden Zweige von schon vorher erkrankten Bäumen dicke Knoten.

Die Ursachen für die Bacterienansammlung im Gewebe des Oelbaumes können theils constitutionelle, theils occasionelle sein. Von ersteren ist die Erblichkeit und die Varietät zu berücksichtigen. Selbst an Orten intensivster Erkrankung bemerkt man eine Ungleichheit der einzelnen Varietäten betreffs ihrer Widerstandsfähigkeit.

Zu den gelegentlichen Ursachen sind Verwundungen aller Art, ungünstige Witterungsverhältnisse und eine gewisse Bodenbeschaffenheit zu rechnen, die sich durch Wasser- und Nährstoffüberschuss charakterisirt. Alle Umstände, die eine örtliche Accumulation der plastischen Baustoffe bedingen, können Veranlassung zur Knotenbildung geben, indem sie eine Prädisposition für die Erkrankung schaffen.

86. **Antibacterion** (2) ist nach den Mittheilungen von Apotheker Werner ein in Wien theuer verkauftes und patentirtes Mittel, das aus nichts Anderem als aus schwefelsaurem Zink (spec. G. 1,348 bei 19° C.) besteht.

d. Phycomycetes.

87. **Wildt** (191). Von Arbeiten aus dem pathologischen Gebiete wurden von der Station ausgeführt: Versuche über den Einfluss der Entlaubung auf die Kartoffelkrankheit und Prüfung des Mallet'schen Verfahrens zur Verhinderung der Kartoffelkrankheit. Unter Leitung des Verf.'s wurden Studien über „den Einfluss einer Ueberschwemmung mit Kochsalzlösung auf die Erträge des Bodens" vorgenommen.

88. **Kartoffeln** (71). Ein Landwirth bei Stettin beschreibt das Auftreten blaugrauer Flecke in den Kartoffelknollen. Eine genauere mikroskopische Untersuchung, die von Sorauer ausgeführt wurde, zeigte, dass es einfach *Phytophthora*-Erkrankung war. Die Flecke waren ursprünglich braun und erhielten erst die rauchgraue Färbung bei dem Trocknen der Schnittfläche.

89. **Jensen'sche Kartoffelbaumethode** (63). Die früheren Versuche von A. Leydhecker (Oesterr. Landw. Wochenbl. 1884) hatten darauf hingewiesen, dass die zum Schutze gegen die Kartoffelkrankheit angewendete Jensen'sche Anbaumethode einen geringeren Gesammtertrag und eine geringere Anzahl an ausgewachsenen grossen Knollen liefert. Bei den neu aufgenommenen Versuchen wurde die Jensen'sche Pflanzweite (80 × 25 cm) angewendet; bei gewöhnlicher Cultur ist 45 × 45 cm die durchschnittliche Entfernung. Saattiefe 8 cm; Behandlung genau nach Jensen. Die seitliche Biegung des Krautes durch den Jensen'schen Häufelpflug that der Krautentwicklung Abbruch. Bei der Ernte der 8 Versuchssorte zeigte sich fast durchweg der durch die Jensen'sche Methode erzielte Ertrag bedeutend geringer und ebenso waren bei der Hälfte der Sorten wieder auffallend viel kleine Knollen.

Auch Petermann in Gembloux (Bull. de la Stat. agricole à Gembloux 1885, No. 32) hatte sich mit der Jensen'schen Anbaumethode beschäftigt. Jede Knolle empfing beim Legen eine Lochdüngung von 10 gr Kunstdünger, welcher 2,5 % Ammoniakstickstoff, 2,1 % Salpeterstickstoff, 5,2 % citratlösliche Phosphorsäure und 6,4 % Kali enthielt. Bei 8 von 10 Versuchen ergab sich, dass der Procentsatz an Kranken bei der Jensen'schen Methode ein geringerer ist. Aber auch die Gesammternte wird ganz bedeutend vermindert,

derart, dass auch nach Abzug der kranken Knollen durchweg die Ernte an gesunden Kartoffeln bei gewöhnlichem Verfahren eine wesentlich höhere bleibt. Der Grund liegt auch in dem bedeutenden Procentsatze an kleinen Knollen, was wahrscheinlich durch die in Folge des Erddamms hervorgerufene Verminderung an Feuchtigkeit und Durchlüftung veranlasst wird.

90. **Kartoffelkrankheit** (73). Nobbe erhielt aus Assuncion in Paraguay (25° 20 s. Br. 40° w. L. von Ferro) einige Knollen der „wilden Kartoffel", welche dort in der Ebene an Hecken und Zäunen von März bis August wächst und in den Sommermonaten verschwindet. Die Knollen sind wallnussgross und von kratzendem Geschmack wegen des hohen Solaningehaltes (0,32 % der Frischsubstanz, also 5—10 mal so gross wie bei der angebauten Knolle). Die Pflanze wurde im Laube schnell von den Sporen der *Phytophthora* besiedelt; bei der Ernte war nur eine Knolle sichtlich erkrankt, aber am Ende des Jahres zeigte sich bei den in Sand eingebetteten Knollen eine grössere Anzahl von der Krankheit ergriffen.

91. **Kartoffelkrankheit** (72). Paulsen in Nassengrund (Lippe) beschäftigt sich mit Kartoffelzüchtungen und will die Beobachtung wiederholt gemacht haben, dass die verschiedenen Varietäten mit der Zeit in Ertrag und Stärkegehalt heruntergehen. Als nicht widerstandsfähig gegen die Krankheit erwiesen sich diejenigen Sorten, welche geringen Stärkegehalt besassen und früh abstarben; dagegen zeigten sich die lange grünbleibenden, hohe Erträge liefernden Sorten als die widerstandsfähigen.

92. **Kartoffelkrankheit, Widerstandsfähigkeit** (75). Wollny fand bei Aussaat von verschieden grossem Saatgut, dass die Zahl der kranken Knollen in der Ernte mit der Grösse des Saatgutes zunimmt. Es wurde ferner festgestellt, dass die früh gehäufelten Kartoffeln im Allgemeinen weniger der Erkrankung ausgesetzt sind, als die spät gehäufelten.

93. **Kartoffelkrankheit** (74). In den Annalen des Luxemburgischen Acker- und Gartenbauvereins berichtet Professor Fasquelle über günstige Resultate betreffs Verhütung der Kartoffelkrankheit durch Bespritzen des Krautes nach der Behäufelung mit dem „Bordelaiser Brei" (Kupfervitriol mit Kalk s. bei *Peronospora viticola* Ref.).

94. **Mildiou** (99). Die Centralstation für das Weinversuchswesen in Lausanne veröffentlicht in dem Jahresbericht von 1886 neben mehreren Ergebnissen von vorwiegend localer Bedeutung auch eine Untersuchung von allgemeinem Interesse. Es wird nämlich die Unschädlichkeit der Behandlung mit Kupfervitriol für den fertigen Wein nachgewiesen. Ein von der *Peronospora* befallener Rebstock wurde wiederholt mit der „bouillie bordelaise" behandelt; auch die schon ziemlich entwickelten Trauben wurden reichlich bespritzt. Bei der Weinernte sah man zahlreiche bläuliche Flecke auf Trauben und Blättern. Ein Liter Most enthielt 26 mgr Kupfer als apfelsaures Salz; der Wein unmittelbar nach der Fermentation entnommen und nicht filtrirt, wies nur Spuren von Kupfer auf und liess nichts von diesem Metall nach der Fermentation erkennen. Ein im Februar abgefüllter Wein liess mit einem sehr empfindlichen Reagens (acide bromhydrique) Spuren von Kupfer auffinden Das ganze vom Most ausgestossene Kupfer befand sich in den Heferückständen (lies au transvasage).

95. **T. Frühauf** (45) bespricht für praktische Zwecke der Weingärtner die Eigenschaften — speciell die chemischen, nebenbei auch die mechanische Thätigkeit — von: Kupfervitriol, kaustischem Ammoniak, gebranntem Kalk, als vorgeschlagene Heilmittel gegen *Peronospora viticola*. Solla.

96. **T. Frühauf** (46) berichtet über die Thätigkeit des zur Bekämpfung von Peronospora viticola im Görzer Gebiete ernannten Comite für das Jahr 1886. — Eine Schilderung der Schädlichkeit des Pilzes und eine Darstellung der inficirten Gegenden im Gebiete geht voran. — Es wurden vergleichende Curativversuche angestellt, wobei eine Bevorzugung des Kupfervitriols nothwendig hervorging. Solla.

97. **A. Levi** (89) versuchte in der Umgegend von Görz an im Ganzen 111423 Weinstöcken verschiedene der vorgeschlagenen Mittel gegen *Peronospora* der Reben und fand Kalkmilch ganz unwirksam, hingegen Kupferverbindungen (speciell die Bordelai'sche

Mischung) ganz geeignet, das Umsichgreifen der Pilzinvasion hintanzuhalten. Auch spricht sich Verf. gegen die Ansicht eventueller schädlicher Kupfermengen in den Weinen aus.
Solla.

98. **E. Polacci** (123). Nachdem die eigentliche Wirksamkeit der Kalkmilch (entgegen Cuboni u. A.) gegen *Peronospora* der Reben auf die entwickelte und selbst durch 45 Tage andauernde Alkalinität zurückgeführt wird, spricht sich Verf. dennoch mit Entschiedenheit gegen die Anwendung des Heilmittels aus. Letzteres ward bereits 1853 gegen *Oidium* vorgeschlagen, erfuhr aber keine weitere Verbreitung, weil es die Weinbeeren nicht zur Reife gelangen liess.

Ebenso sucht Verf. durch neue Versuche festzustellen, dass junge Blätter, mit einer Kalkschicht überzogen, nicht weiter zu wachsen vermögen; sie stellen somit auch ihre physiologischen Functionen ein. — Mit weit grösserem Vortheile dürfte sich auch gegen *Peronospora* Schwefel anwenden lassen. Solla.

99. **E. Polacci** (122) vertheidigt in einem Briefe an F. Ravizza die eigenen wider die Ansichten des Letzteren bezüglich der Anwendung von Kupfervitriol gegen *Peronospora viticola* und von Schwefel gegen *Erysiphe Tuckeri*. Solla.

100. **E. Polacci** (124) wiederholt hier im Wesentlichen mehrere seiner früheren Betrachtungen bezüglich der Behandlung der Reben mit Kupfersulfat. Er betont auch nochmals den Vortheil und die Sicherheit einer Anwendung des Schwefels auch gegen *Peronospora viticola*. Solla.

101. **O. Comes** (24) berichtet über seine Aufnahme der von *Peronospora viticola*, Sommer 1885, beschädigten Weinberge in der Provinz Neapel. — Es ist zunächst eine ausführliche Schilderung der einzelnen Weinberge, des Grades der Beschädigung, der mitbeeinflussenden Umstände gegeben; hierauf eine kurze Geschichte der Pilzinvasion; derselben folgt eine breite Aufzählung der Mittel gegen den Pilz, und zwar insbesondere des gebrannten Kalkes, welche Verf. bereits empfohlen hatte, neben verschiedenen anderen Culturarbeiten (Beschneiden, Düngen etc.), welche in den Weinbergen vorgenommen werden sollten. Wo im Laufe des Jahres 1885 die von Verf. vorgeschlagenen Vorsichtsmaassregeln und Heilmittel durchgeführt wurden, liess sich eine evidente Aufbesserung der Reben nachweisen, wie solches Verf. durch mehrere dem Berichte beigegebene Zeugnisse zu eigener Genugthuung nachweisen will. Solla.

102. **Hugues** (62) giebt eine Uebersicht über die Behandlungsmethoden, denen der Weinstock bei Bekämpfung der *Peronospora viticola* unterzogen wird. Am besten erweisen sich die Kupfervitriolpräparate. Bis zu einer 5proc. Lösung soll das Kupfer noch unschädlich für die Blätter sein (Perrey); nach Mach vertragen ältere Blätter eine 3 – 4proc. Lösung, dagegen leiden junge Organe schon bei 0,5proc. Lösung einen Schaden. Auch bei dem Verfahren von Audoynaud (ammoniakalische Kupferlösung) sind schädliche Folgen beobachtet worden. Audoynaud will bei seiner Methode den Uebelstand vermeiden, dass das Kupfersulfat durch den Regen weggewaschen wird und bewirken, dass Kupferoxydhydrat in colloidaler Form auf den Blättern haften bleibt. 1 kg Kupfersulfat und 1 l käufliches Ammoniak soll für 1 ha genügen, indem die Lösung auf 3—5 ‰ verdünnt wird. Die Wirkung des Kupfers erklärt sich durch die Untersuchung von Laurent, wonach das Salz durch Absorption in das Blattgewebe eindringt; auch Cornu hatte beobachtet, dass die Kupfersalze sich den Zellmembranen einverleiben.

Gelegentlich der internationalen Concurrenz zu Conegliano waren 500 Apparate zur Besprengung oder Bestäubung der Weinpflanzen mit Kalkmilch aufgestellt worden. Verf. glaubt übrigens, dass die Anwendung pulverförmiger Mittel den Sieg über die Besprengungsmethode erlangen wird.

103. **Dufour** (33) wendet sich nach populärer Besprechung der Entwicklung der *Peronospora viticola* zu der in den Kreisen der Praktiker verbreiteten Ansicht, dass plötzlicher Temperaturwechsel und kalter Thau die Krankheit erzeugen; diese Factoren rufen nur insofern die Erkrankung hervor, als sie den Pilzconidien durch die Feuchtigkeit, die sie auf den Blättern niederschlagen, die Gelegenheit zur Keimung und zum Eindringen geben. Als wirksames Mittel kann der Kupfervitriol empfohlen werden, vorausgesetzt, dass

er preventiv, nicht curativ angewendet wird: die Sporen müssen am Keimen, die Keimschläuche am Eindringen verhindert werden.

Von den vielfachen Mischungen des Handels ist die „Bouillie bordelaise“ zwar unbedingt wirksam, hat aber mancherlei Unbequemlichkeiten in der Anwendung: Erstens verstopft die halbflüssige Mischung leicht die Löcher des Pulverisators; ferner ist sie ziemlich umständlich herzustellen und beschmutzt die Arbeiter. Empfehlenswerth ist eine neuere Mischung der Bouillie, ferner „Eau celeste“ oder auch eine 3—5proc. Lösung von reinem Vitriol. Auch die ungemein zahlreichen Pulverformen, in denen der Vitriol etwa zu 8 % vorhanden, thun ihre Dienste. Die vielen Misserfolge, die mit der Anwendung der Pulver erhalten werden, rühren theils von der schlechten Qualität der Producte, theils aber auch davon her, dass dieselben zu kurze Zeit am Blatte haften. Man muss die Mittel schon einige Tage, nachdem der Wein angeheftet worden, anwenden. Das bezieht sich auch auf das Schwefeln. Nach den französischen Schriftstellern kann man ohne Besorgniss vor oder selbst während der Blüthe schwefeln.

104. **Cuboni** (26) giebt auf 31 Seiten die Erfahrungen, die er bei Anwendung verschiedener Mittel zur Bekämpfung der Wein-Peronospora gemacht hat. Kalkmilch und Kupfervitriol haben die besten Resultate ergeben.

105. **Millardet** et **Gayon** (100) fanden schon früher, dass Conidien von *Peronospora viticola* in Wasser, welches $^2/_{10,000,000}$ Kupfervitriol enthielt, nicht keimten. Sie bestäubten jetzt Blätter auf der Unterseite mit Kupfervitriollösung, wuschen dieselben mit Wasser, hielten sie dann 1 Minute in Wasser, wuschen sie nach einigen Tagen wieder und tauchten sie 2 Stunden in 12 Liter Regenwasser. Die Blätter waren widerstandsfähig gegen das Eindringen der *Peronospora*. Danach bestätigt sich die Ansicht von Cornu, dass die Membranen der Blattzellen Kupfer aufnehmen. Besonders fanden die Verf. diese Eigenschaft bei der Cuticula, die sie in durch Schwefelsäure frei präparirtem Zustande anwendeten; solche Cuticula gab selbst nach 24 Stunden kein Kupfersulfat an das Wasser ab.

106. **G. Struve** (163). *Peronospora viticola* tritt verheerend in den Weinbergen von Tiflis, Sakatalj, Zinandaly, Duschet, Kachetien und Gori auf. Bernhard Meyer.

107. **A. Levi** (88) erwähnt das Eindringen des Kupfers in die Blätter bei Bespritzung der Weinstöcke mit Kupferverbindungen und stellt die Wirksamkeit des Metalls gegen das Leben des Pilzes dar. — Es sind jedoch im Grossen und Ganzen nur die bekannten Versuche und Ansichten von Millardet und Gayon (1887) wiedergegeben.

Solla.

108. **Chuard** (22) giebt folgende Vorschriften betreffs Bereitung der augenblicklich gebräuchlichsten Kupfervitriolpräparate zur Bekämpfung des falschen Weinmehlthaues:

1. Vitriollösung. 500 gr Kupfersulfat in 4 l heissen Wassers und verdünnen auf 100 l. In Bourgogne wird nur eine 3 ‰ Lösung verwendet.

2. Bouillie bordelaise. 8 kg Kupfersulfat werden in warmem Wasser gelöst und in einer geräumigen Tonne auf 100 l verdünnt. Ausserdem nimmt man 7,5 kg ungelöschten Kalk (chaux grasse) und übergiesst ihn allmählich mit 30 l Wasser, um ihn zunächst zerfallen zu lassen (faire fuser) und dann zu einer dicken Suppe zu verwandeln, welche man langsam in die Kupferlösung giesst und dabei sorgfältig umrührt, um die Mischung gleichartig zu machen.

3. Eau céleste. Gelöst wird 1 kg Kupfersulfat in 4 l warmen Wassers. Nach dem Erkalten werden allmählich unter fortwährendem Umrühren 1,5 l käuflichen Ammoniaks von 22° Beaumé (entsprechend einer Stärke von 0,925) zugesetzt. Diese klare, dunkelblaue Flüssigkeit wird auf 200 l verdünnt. Bei dem Zutritt des Ammoniaks entsteht anfangs ein bläulich-weisser Niederschlag, während die Lösung selbst schön blau ist; ist der Niederschlag grünlich oder gelblich und die Lösung selbst grünlich, so ist Eisenvitriol als Verunreinigung da und das Salz also minderwerthig. Mehr Ammoniak zu nehmen ist nicht rathsam, da die Lösung dann zu ätzend wirkt. Man verwende zur Lösung keine eisernen Gefässe.

109. **Rossel** (135) untersuchte die Ernte von Weinstöcken, welche mit Kupfervitriol und Kalk (bouillie bordelaise) behandelt worden waren. Die Trauben zeigten zur Zeit

der Ernte so geringe Mengen Kupfer, dass dasselbe nur etwa auf einige Tausendstel Milligramm im Kilo geschätzt werden konnte. Die Trestern enthielten durchschnittlich 5 Milligramm Kupferoxyd pro Kilo, was ebenfalls kaum beachtenswerth erscheint. Der abgegohrene Wein ist gänzlich frei von Kupfer. Der Einfluss der Kupfermischung auf den Stock war ein günstiger, da das Laub länger erhalten blieb.

110. **Thümen** (171). Nach einleitender Erwähnung einer Anzahl von *Peronospora*-Arten, die den Culturpflanzen schädlich sind, giebt Verf eine populäre Darstellung der *P. viticola,* ihrer Schädigungsweise, Ausbreitung und Bekämpfung.

e. Ustilagineae.

111. **Morini** (105) beobachtete *Tubercularia vinosa* als Parasit eines Aecidiums und bespricht die ganz ähnliche *T. persicina.* Er stimmt mit Gobi überein, dass *T. persicina* als *Cordalia* aufgeführt werde, zieht auch seine *T. vinosa* hierher, aber will die Gattung lieber zu den Tremellineen als zu den Ustilagineen stellen.

112. **Marshall Ward** (96). Indem wir wegen der Daten, welche die Lebensgeschichte der *Entyloma* betreffen, auf das Ref. in „Pilze" verweisen, heben wir hier nur die Facten hervor, welche die Prädisposition gewisser Pflanzen von *Ranunculus Ficaria* für eine leichtere Infection erklären. Verf. impfte die Conidien, indem er dieselben mit einer Nadel oder einem Kameelhaarpinsel in einen Wassertropfen auf dem Blatte eintrug und dauernd die Impfstelle feucht hielt; die Keimschläuche sah er durch die Spaltöffnungen eindringen. Nach 13–19 Tagen erschienen die bekannten bleichen, weisslich-grünen Flecke. Durch Aussaat auf Pflanzen verschiedener Standorte gelangte Verf. zu der Thatsache, dass Exemplare in einem schattigen, feuchten Graben leichter inficirt wurden, wie solche von trockenen, freien Plätzen. Erstere Pflanzen haben breitere Blätter, längere Blattstiele, ein helleres Grün und zartere Structur; ihr Pallisadenparenchym war kürzer und die Intercellularräume dazwischen waren grösser. Die Spaltöffnungen der Oberseite waren zahlreicher, die der Unterseite anscheinend nicht zahlreicher aber grösser, weiter geöffnet und alle Theile dünnwandiger als bei den im offenen, trockenen Standort befindlichen Pflanzen. Auf diese Weise erklärt sich, dass die Infection der feucht stehenden Pflanzen früher eintrat.

113. **M. Maercker** (92) giebt ein Mittel gegen den Flugbrand der Gerste *(Ustilago Carbo)* an. Da das Beizen des verdächtigen Saatgutes mit einer Kupfervitriollösung die Keimfähigkeit der Gerste beeinträchtigt, empfiehlt M. die Verwendung von verdünnter Schwefelsäure, welche die Pilzsporen vernichtet, ohne die Gerste irgend zu schädigen. Nach J. Kühn ist die zweckmässigste Mischung 100 l Wasser und $^3/_4$ kg Schwefelsäure von 66° Béaumé. Die Einquelldauer soll 10–12 Stunden betragen. Cieslar.

114. **Plumb** (119) führt eine Reihe Beizversuche gegen den Haferbrand an. Ausser Kupfersulfat kam neben anderen Substanzen noch eine Lösung von schwarzer Seife (Castile soap) und ebenso von kaustischer Pottasche zur Verwendung. Letztere Substanz ($^1/_2$ Unze auf $1^1/_2$ Pinten Wasser) erwies sich bei $17^1/_2$stündigem Einweichen ebenso vortheilhaft wie Kupfervitriol, ja Verf. sagt: „was most effective in destroying all smut".

115. **Maercker** (36) prüfte den Einfluss der von J. Kühn empfohlenen Schwefelsäurebeize ($^3/_4$ kg Schwefelsäure von 66° Béaumé, also gewöhnliche englische Schwefelsäure des Handels auf 100 l Wasser bei 10stündiger Einquellung) auf Gerste. Nach Kühn ist die Gerste gegen Kupfervitriol zu empfindlich. Zum Versuch benutzt wurde eine dickschalige (Probsteier-) und eine feinschalige (Chevalier-) Gerste. Bei ersterer betrug die Erniedrigung der Keimfähigkeit nur etwa 1 %, bei letzterer Varietät 5 %. Dies sind immerhin so mässige Verluste, dass dies Verfahren zur Vertilgung des Staubbrandes durchaus als nützlich empfohlen werden kann, namentlich wenn man die Aussaatmenge um etwa 10 Pfund stärker nimmt.

f. Uredineae.

116. **Parker** (108) *Ravenelia glandulaeformis* ist ein Parasit auf den Blättern von *Tephrosia virginiana* Pers. Die jungen Blätter zeigen zahlreiche, braun-orangegelbe Flecke auf beiden Seiten, aber auf der Unterseite reichlicher. Jeder Fleck besteht aus einer oder

mehreren rundlichen oder länglichen Anschwellungen der Epidermis, die an der Spitze oft aufgerissen sind und eine Höhlung in dem Mesophyll erkennen lassen. Die Höhlung entsteht durch Ablösung der Epidermis von dem Mesophyll, das bisweilen etwas zusammensinkt. Im Basaltheil der Höhle bildet das Mycel, das das Gewebe nach allen Richtungen durchzieht, eine grosse Anzahl aufwärts wachsender Fäden aus, die innerhalb der Höhlung eine Art Hymenium bilden. An den freien Enden einzelner Fäden werden gelbliche Uredosporen angelegt, welche nach der Reife durch die kraterähnliche Oeffnung der Epidermis austreten. Oftmals erscheinen schon, ehe dieselben gänzlich verschwunden, die dunkelbraunen glänzenden Köpfe der Teleutosporen, welche sich vom Grunde der Höhle aus erheben. Während die Uredosporen nur an den Blättchen beobachtet worden sind, bemerkt man die Teleutosporen auch an der Blattspindel und an jungen Stengeltheilen. Der Kopf einer Teleutospore erscheint als eine geschwollene, schirmartige Masse, die auf einem Stiele steht. Zwischen dem Stiel und dem hutartigen braunen Sporenhaufen befindet sich die „Cystregion", die aus dünnwandigen, durchscheinenden blasigen Zellen besteht, welche in die zusammengedrückten, parallelgestellten Zellen des Stiels übergehen. Der Teleutosporenkopf ist ein flach kegelförmiges Gebilde aus polygonalen Zellen, deren Zahl sehr schwankend (bisweilen nur 2—3, bisweilen 50). Die centrale Partie jedes Köpfchens ist in der Regel von je 2 übereinanderstehenden Zellen gebildet, während die Randpartie nur einzellige Elemente aufweist. Durch Maceration in Kalilauge lösen sich die Zellen aus ihrem seitlichen Verbande und Verf. erhielt dann Formen, die grosse Aehnlichkeit mit einer stiellosen *Puccinia*-Teleutospore haben, so dass man sich die *Ravenelia*-Spore als eine kopfförmige Vereinigung von zweizelligen und am Rande einzelligen gestielten Teleutosporen vorstellen kann. Zu jeder Teleutosporenzelle gehört eine in je eine Stielzelle übergehende Cystzelle, und diese sind es, welche bei der Sporenreife zerreissen und die Abtrennung vermitteln; die dünnwandigen, farblosen Zellreste bilden dann eine Art Halskrause um den Sporenkopf, vermöge welcher die einzelnen Massen zu einer zusammenhängenden Decke sich vereinigen.

Die Jugendzustände der Teleutosporen bemerkt man zwischen Paraphysen; sie bestehen aus 4 Hyphen, von denen jede durch Querwände in 3 Theile, entsprechend der Stiel-, Cyst- und Sporenregion, gefächert ist.

Das stiellose Stadium der amerikanischen *Ravenelia glandulaeformis* ist wahrscheinlich als identisch mit der indischen *R. sessilis* Berk. gehalten worden.

Nach Berkeley kommt *R. indica* auf den Hülsen einer indischen Akazie vor; *R. glandulosa (glandulaeformis)* aus Südcarolina soll kürzer gestielt wie *indica* sein. Die andern von Berkeley beschriebenen Arten (*R. sessilis* Berk., *aculeifera* Berk., *macrocystis* Berk. et Br. und *stictica* Berk. et Br.) werden von Cooke als stiellos angeführt. Nach des Verf.'s Untersuchungen ist *R. indica* identisch mit einer in Mexico auf *Acacia anisophylla* und *crassifolia* gefundenen Species; hier sind die Teleutosporentheile stets einzellig und stehen zu 2 und 3 auf einer Cystzelle; der Stiel scheint einfach zu sein. Wahrscheinlich ist *aculeifera* nach demselben Typus gebaut. Näher verwandt mit *glandulaeformis* ist *R. glabra* K. et Cke., die in Rabenhorst-Winter Fungi Europaei unter 2624 auf den Blättchen und der Spindel von *Calpurnia silvatica* E. Mey ausgegeben worden ist. Ueber die weiteren Artunterschiede ist im Original nachzulesen.

117. **Plowright** (118) giebt die Resultate zahlreicher Impfversuche betreffs Feststellung der Zusammengehörigkeit der einzelnen Formenkreise bei heteroecischen Rosten. *Puccinia Phalaridis* n. sp. ausgesät am 25. und 30. April auf *Arum maculatum* ergab *Aecidium Ari* vom 6. bis 20. Mai in 9 Fällen; eine Impfung versagte. — *Aecidium Ari* ausgesät am 2 und 29. Mai auf *Phalaris arundinacea* ergab nach 10 - 18 Tagen die orangegelben Uredo- und braunen Teleutosporen von *Puccinia Phalaridis* in 12 Fällen (keine Fehlimpfung). Eine andere auf *Phalaris* vorkommende, von *Pucc. sessilis* Schn. in den Teleutosporen nicht unterscheidbare Art hat braune Uredosporen. Alle Impfungen auf *Allium ursinum* schlugen fehl, so dass Verf. es als einen Irrthum bezeichnet, die *Pucc. sessilis* zu *Aecidium Allii* gezogen zu haben.

Puccinia arenariicola Plowr. auf *Carex arenaria* ausgesät von März bis Mai auf *Centaurea nigra* gab in 7 Versuchen nach 10—21 Tagen das *Aecidium Centaureae* (kein

Fehlschlag). — *Aec. Centaureae* im Mai auf *Carex arenaria* gesäet, rief nach 17—21 Tagen die *Pucc. arenaria* hervor.

Pucc. Schoeleriana, auf *Carex arenaria* ausschliesslich vorkommend und von *Pucc. Caricis* verschieden, wurde auf *Senecio Jacobaea* und *Centaurea nigra* im April und September ausgesät; die *Aecidium*-Form erschien nur auf *Senecio* (*Aecid. Jacobaeae* Grev.), während die *Centaurea* nichts annahm. Umgekehrt blieb *Senecio* frei, wenn es mit *arenariicola* inficirt wurde.

Pucc. Caricis auf *Centaurea nigra* und *Urtica dioica*, am 1. Mai ausgesät, ergab am 18. Mai auf letzterer Pflanze das *Aecidium Urticae*, während *Centaurea* frei blieb. Umgekehrt blieb *Urtica* gesund, wenn *Pucc. arenariicola* zur Aussaat verwandt wurde.

Die bedeutungsvollsten Versuche wurden mit *Gymnosporangium* ausgeführt.

Es verdient vor allen Dingen der Erfolg hervorgehoben zu werden, den P. mit der Impfung des Wachholder erzielte. Ein einjähriger, kaum zollhoher Sämling von *Juniperus communis* wurde am 25. Juni 1884 frei mit den Sporen der *Roestelia lacerata* besät. Am 1. Juli schon war eine Anzahl Blätter stellenweis gelb verfärbt und diese fielen im Herbst ab. Im folgenden Jahre begann die Stammbasis zu schwellen und die Schwellung erreichte eine derartige Ausdehnung, dass die Pflanze im Winter 1885/86 zu Grunde ging. Noch schlagender ist ein Experiment mit 2 etwa fusshohen, neben einander stehenden Wachholderpflanzen, von denen eine im Juni 1884 mit Sporen der *Roestelia lacerata* auf den Blättern inficirt wurde. Am 8. Juli begannen einige der besäten jungen Blätter gelb zu werden und fielen im Laufe des Sommers und Herbstes ab. Im December 1885 begannen die theilweise entnadelten Zweigstellen zu schwellen und bis zum 1. April 1886 war das charakteristische *Gymnosporangium clavariaeforme* entwickelt.

Ausschlaggebend sind Pl.'s Impfversuche mit Sporen von *Gymn. fuscum;* es ergab sich mit Gewissheit (vom Ref. mit Pl.'s Material durch Versuche bestätigt), dass das *Gymnosporangium* von *Sabina* auf *Crataegus* reichliche *Roestelia* erzeugt. Nach Pl.'s Vergleichen unterscheidet sich die von *Sabina* stammende *Roestelia* auf *Crataegus* von der durch *Gymn. clavariaeforme* erzeugten dadurch, dass die Spermogonien auf hellen (brightly) rothen Flecken entstehen, dass die Sporen etwas kleiner und die Zellen der Pseudoperidien mit feinen, netzartigen oder längsverlaufenden Runzeln versehen sind; bei denen von *G. clavariaeforme* sind sie fein erhaben punktirt.

Verf. glaubt daher 2 Arten von *Gymnosporangium* auf *Juniperus Sabina* annehmen zu sollen.

Die Resultate der gesammten 91 Infectionsversuche sind:

19	Impfversuche	mit	*Gymn. fuscum*	auf	*Pirus comm.*	ergaben	13	Erfolge,	6 Fehlschläge,
30	„	„	„	„	*Crataeg. Oxyacantha*		26	„	4 „
1	Impfversuch	„	„	„	*Mespilus germanica*		1	„	0 „
2	Impfversuche	„	„	„	*Pirus Malus*		0	„	2 „
1	Impfversuch	„	„	„	*Sorbus Aucuparia*		0	„	1 „
16	Impfversuche	mit	*Gymn. clavariaef.*	auf	*Crat. Oxyac.*		16	„	0 „
7	„	„	„	„	*Pirus comm.*		2	„	5 „
1	Impfversuch	„	„	„	*Pirus Malus*		0	„	1 „
1	„	„	„	„	*Sorb. Aucuparia*		0	„	1 „
7	Impfversuche	mit	*Gymn. juniperinum*	auf	*Sorb. Aucuparia*		5	„	2 „
3	„	„	„	„	*Pirus Malus*		0	„	3 „
1	Impfversuch	„	„	„	*Pirus vulgaris*		0	„	1 „
2	Impfversuche	mit	*Roestelia lacerata*	auf	*Juniperus comm.*		2	„	0 „

118. **Rosenrost** (134). Scribner theilt mit, dass während *Phragmidium mucronatum* Wtr. auf den Blättern, Blattstielen und jungen Stengeln auftritt, das *Phrag. speciosum* Fries (*Sciridium marginatum* Schwein.), das in seiner Sporenform dem *Phrag. subcorticium* gleicht, die Stämme ausschliesslich, und, wenn überhaupt, die Blätter nur sehr selten befällt. In dem zur Untersuchung gelangten Stadium bildete der Pilz dicke, schwarze, unregelmässige Massen, ähnlich den Rindenläusen. Die Massen bestehen aus den sehr lang und schlank gestielten Teleutosporen, die braun, 5—7zellig, mit stumpf-kegelförmiger, farbloser Spitze,

etwa 30 μ dick und 70—100 μ lang sind. Der nach oben etwas tingirte, unten farblose Stiel hat manchmal die Länge der Spore und ist seiner ganzen Länge nach ziemlich gleich dick. Der Pilz erscheint in jedem Jahre an demselben Stamme.

119. **Carbolsäure** (70) soll die Ausbreitung der *Melampsora salicina* wirksam verhindert haben. Auf 10 l Wasser 15—20 gr rohe Carbolsäure und die tüchtig durchgerührte Flüssigkeit mit Mauerpinseln wiederholt sorgfältig aufgespritzt. Der Rost blieb auf seine ursprünglichen Herde beschränkt.

120. **M. v. Sievers** (153) stellte, um auf Rostinfection zu prüfen, mit 41, p. 391 aufgezählten Hafersorten Anbauversuche an, fand aber für den Kronenrost fast alle gleich empfänglich, mit Ausnahme „des in Römershof gebauten russischen oreller. Hafers", der fast gar nicht inficirt wurde. Bernhard Meyer.

121. **Seymour** (152) giebt eine populäre Darstellung der Obstroste. Abgebildet (nach Farlow) ist die in Amerika häufigste Art, *Gymnosporangium macropus* Lk. auf „red cedar" *(Juniperus Virginiana)*, die auf Apfel das *Aecid. pyratum* Schw. erzeugt. Angeführt werden die 1886 von Roland Thaxter angestellten Impfversuche. *Gymn. conicum* von *Junip. Virginiana* erzeugte *Roestelia cornuta* auf Blättern der „June berry" *(Amelanchier canadensis)*. — *Gymn. clavipes*, das auf *Junip. Virginiana* und *communis* („juniper") vorkommt, brachte *Roestelia aurantiaca* auf jungen Schossen von *Amelanchier canadensis* hervor. — *Gymnosporangium clavariaeforme* von *Juniperus communis* erzeugte *Roestelia lacerata* auf *Crataegus*. — *Gymnosporangium biseptatum* auf *Cupressus thyoides* („white cedar") rief *Roestelia botryapites* auf *Amelanchier canadensis* hervor. — *Gymnosporangium macropus* erzeugte *Roestelia pyrata* auf Cultursorten der Aepfel. — Letztere *Roestelia* (*Aecidium pyratum* Schwein.), das auf *Pirus coronaria* zuerst gefunden worden ist, wurde bisher für identisch mit *Roestelia penicillata* gehalten; nach Thaxter ist dies aber nicht der Fall. Beschrieben wird schliesslich ein Vorkommniss von *Roest. aurantiaca* mit ihren langen, schlanken Becherhüllen (caps) und hell orangegelben Sporen auf Früchten der Quitte, was in Neu-England gar nicht selten ist. — Unter den Bekämpfungsmitteln wird hervorgehoben, dass bestimmte Apfelvarietäten besonders leicht erkranken und dass diese daher womöglich aus den Obstgärten zu entfernen sind.

122. **Thaxter** (169). Die in Farlow's Laboratorium ausgeführten Versuche des Verf.'s beschäftigten sich zunächst mit der Frage nach der sexuellen Werthigkeit der Spermogonien. In der Voraussetzung einer etwa vorhandenen Trichogyne wurden ausgestossene Substanzen aus den Spermogonien in einem Wassertropfen aufgenommen und auf die Unterseite verschiedener Blätter gestrichen, welche mit derselben Species von Pilzen inficirt war *(Gymnosporangium globosum)*; es entstanden jedoch keine Aecidien und in 2 Fällen, in denen solche sich zeigten *(Gymn. biseptatum* und *macropus)*, war ein Befruchtungsversuch nicht unternommen worden. Von den eigentlichen Impfversuchen ist Folgendes zu erwähnen: *Gymnosporangium macropus* erzeugt auf Aepfeln reichlich Spermogonien nach 11 Tagen und nach 8–9 Wochen die Becherform (*Aecidium pyratum* Schw.); die specifische Form „penicillata" bildete sich erst aus, wenn das geimpfte Blatt der freien Witterung ausgesetzt war, während anfangs die lacerate Form entstand. — *Gymn. clavariaeforme* brachte immer 7 Tage nach der Aussaat Spermogonien auf *Crataegus tomentosa* und nach ungefähr 4 Wochen die Becherfrucht *(Roestelia lacerata* ×*)*. Auf *Pirus americana* und *Malus* blieb die Impfung erfolglos. — *Gymnosporangium globosum*, ausgesät am 30. April, lässt Spermogonien am 9. Mai erkennen auf *Crataegus coccinea*, *Pyrus americana* und *Malus* und bei Aussaat auf *Amelanchier canadensis* im Juni denselben Erfolg nach 10 Tagen. Becherform bis Juli, wo die Blätter welkten und abfielen, nicht erschienen. — *Gymnosporangium biseptatum* brachte Spermogonien auf *Amelanchier canadensis* und im October erst reifte die Becherform *(Roestelia botryapites)*. *Pyrus arbutifolia* nahm nicht an. — *Gymnosporangium clavipes* erzeugte Spermogonien und Becherfrüchte *(Roestelia aurantiaca)* auf *Amelanchier canadensis*. *Pyrus Malus* und *arbutifolia* sowie *Crataegus tomentosa* nahmen nicht an. Am Schluss des Artikels macht Verf. auf die Verwirrung aufmerksam, die betreffs einzelner dieser Rostarten herrscht. *Roestelia lacerata* z. B. kommt in Amerika in 2[1])

[1]) Oder vielleicht in 3.

Formen vor, von denen die eine der Oerstedt'schen *lacerata* sehr ähnlich und identisch mit der europäischen *carpophila* (Bagnis) ist; die andere ist wesentlich verschieden und ähnelt eher der *penicillata* und *pyrata*. Die europäische *penicillata*, die zu *lacerata* vielfach noch gezogen wird, ist eine Species, die scharf unterschieden von jeder amerikanischen Art ist.

g. Hymenomycetes.

123. **Savastano** (144) giebt die Resultate von Impfversuchen, die er mit *Agaricus melleus* an Pfirsich, Nuss, bitterer Mandel, Feige, Kastanien, Pflaume, Weinstock u. a. ausgeführt hat.

h. Discomycetes.

124. **Zukal** (195) muss nach seinen Untersuchungen eine von der Brefeld'schen Entwicklungsgeschichte des *Penicillium* wesentlich abweichende Darstellung geben. Brefeld behauptet, dass in jeder Sclerotiumanlage ein schraubenförmiges Ascogon vorhanden sei, welches von dem Pollinodium umschlungen wird. Nach 6—8 Wochen Ruhe tritt, wenn das Sclerotium feucht gehalten wird, eine Wiederbelebung des ascogonen Schlauches ein, indem derselbe nach theilweiser Aufsaugung des umgebenden sterilen Gewebes sich theilt und aussprosst. Als Seitensprosse des Ascogons entstehen die sporenführenden Schläuche. Z. sah nun die Sclerotien stets nur durch blosse Verflechtung gleichartiger Hyphen (wie Wilhelm bei *Aspergillus*) entstehen und niemals in den Sclerotienprimordien eine Schraube oder sonst einen Körper, der als Ascogon gedeutet werden könnte. Es sind also rein vegetative Bildungen, wie andere Sclerotien. Ebenso wenig fand Verf. jemals den von Brefeld beschriebenen Embryo in einem Sclerotium, das nur aus gleichartigem, unregelmässig gestalteten Pseudoparenchym bestand. Die Schlauchbildung erfolgt in der Weise, dass die in der Mitte des Sclerotiums gelegenen Zellen degeneriren und verschleimen; in die entstandene Höhle wachsen an der inneren Wand durch Aussprossung zarte Hyphen, deren Verzweigungen die Asci bilden.

Bei *Ascobolus furfuraceus* bestätigt Verf. die Angaben von Janczewski (Bot. J., 1871) betreffs der Anlage der Cupula; dagegen konnte er sich nicht überzeugen, dass die Asci directe Abkömmlinge des Scolecits seien. Während bei *A. furfuraceus* und *glaber* sowie bei *Ryparobius* und *Peziza stercorea* ein Scolecit ähnliches Organ gefunden wurde, konnte Verfasser ein solches durchaus nicht entdecken bei *Ascobolus pulcherrimus*, *Ascophanus carneus*, *Saccobolus Kerverni* und *Thecotheus Rehmii*. Bei diesen Formen trat vor der Schlauchbildung ein an plastischen Stoffen reiches Hyphensystem auf, aus welchem erst die Ascogonen entspringen. Den bei der Cupulaanlage von *Ascobolus* constatirten Vorgang mag Verf. nicht für einen Befruchtungsact halten.

125. **Johanson** (65) giebt Entwicklungsgeschichte und dann eine Beschreibung nebst Abbildung einer Anzahl Arten der Gattung *Taphrina*. Es werden beschrieben: *T. Pruni* (Fckl.) Tul., *T. Potentillae* (Farlow) Joh., *T. alpina* (neu) auf *Betula nana*, *T. borealis* Joh. (Fig. 1 u. 2), *T. aurea* Fr. (Fig. 6 u. 7), *T. Sadebeckii* Joh. (Fig. 3 u. 4), *T. Betulae* (Fckl.) Joh., *T. rhizophora* (neu) (Fig. 8 u. 10), auf jungen Früchten von *Populus alba* und *tremula* (syn. *T. aurea* Magn., *Exoascus aureus* Sad.), *T. coerulescens* (Desmazières et Mtgne) Tul. auf *Quercus Robur*, *T. Carpini* (Rostr.) Joh., *T. polyspora* (Sorok.) Joh. auf *Acer tataricum*, *T. bacteriospora* (neu) (Fig. 11 u. 12) in lebenden Blättern und Zweigen von *Betula nana*, *T. carnea* Joh. (Fig. 13 u. 14) auf *Betula odorata*, *T. filicina* Rostr. in lebenden Wedeln von *Polystichum spinulosum*.

126. **Wakker** (189) beschreibt den schwarzen Rotz der Hyacinthen. Die Krankheit macht sich nach der Blüthezeit bemerkbar, indem die Blätter frühzeitig gelb werden und oftmals ausfallen oder wenigstens sehr leicht ausziehbar sind; ihre Basis ist deutlich vom Mycel umsponnen, aber niemals ist Mycel in den oberirdischen Theilen. Dagegen ist die ganze Zwiebel vom Mycel durchwuchert, das im Zwiebelboden oder an der Stelle der Endknospe oder auf der Oberfläche unregelmässige, schwarze Sclerotien bildet. Im Februar oder März des nächsten Jahres bilden diese die Pezizenbecher. Dieselben stimmen ebenso wie die Sclerotialkörper genau mit *Peziza Trifoliorum* Erikss. *(P. ciborioides)* überein.

Aber es gelang dem Verf. nicht, Kleepflanzen mit dem Hyacinthenpilze anzustecken; ebenso wenig gelang de Bary die umgekehrte Infection. Infolge dessen nennt W. seinen Pilz *Peziza Bulborum*. Derselbe befällt häufig ausser *Hyac. orientalis* noch die *Scilla*-Arten und (ziemlich selten) noch *Crocus*-Pflanzen.

Die Sporen des Pilzes gehen in Wasser nach Bildung von Sporidien auf kurzen Keimschläuchen bald zu Grunde; daher hat die Infection durch Sporen direct gewöhnlich keinen Erfolg, wohl aber stets, wenn man ein auf irgend eine Weise erlangtes kräftiges Mycel verwendet.

Die hauptsächlichste Ansteckung auf den Feldern scheint indess durch Mycelflocken zu erfolgen, welche Verf. im Frühjahr von Sclerotien (die grösstentheils Pezizen hatten) ausgehend fand. Die Hyphen dieser Flocken besassen die bei Pezizamycel auftretende, durch zahlreiche Vacuolenbildung verursachte Netzform des Protoplasmas; in den Flocken fanden sich Sclerotienanfänge. Die künstliche Infection mit diesen Flocken gelang vollständig. Der schwarze Rotz kann also von einem Jahre auf das andere im Boden durch die Sclerotien sich erhalten und im folgenden Jahre weitere Ansteckung erzeugen, ohne dass Pezizabecherchen nothwendig wären. Uebrigens giebt nicht nur jedes Stück eines Sclerotiums, sondern auch des Pezizabechers unter geeigneten Culturbedingungen ein neues Mycel. Durch die radiale Ausbreitung des Mycels erklärt sich die kreisförmige Ausbreitung der Krankheit auf den Feldern. Die Infection durch Pezizasporen an oberirdischen Theilen gelingt nur ausnahmsweise und eine solche oberirdische Infection könnte doch nur eintreten, da die Becherchen über der Erde sich zeigen und ihre Sporen vom Winde verweht werden. Ausserdem war die Becherbildung auf den kranken Zwiebeln den Haarlemer Züchtern gänzlich unbekannt, kommt also wahrscheinlich nur selten zu Stande im Freien.

i. Pyrenomycetes.

127. **Strawberry mildew** (162). Einzelne Erdbeervarietäten zeigten sich mehr oder weniger vom Mehlthau befallen, während andere, dazwischenstehende frei blieben. Im vorliegenden Falle waren es die Früchte und Fruchtstiele, sowie die Blätter, die weissen Ueberzug zeigten; der Pilz (*Sphaerotheca Castagnei* Lév.) überzog sowohl die unreifen wie die reifen Früchte. Ein englischer Gärtner will Erfolg erzielt haben durch Bespritzen der Pflanzen mit einer Lösung von einer Viertel Unze Schwefelkalium (sulphide of potassium) in einer Gallone Wasser.

128. **Burill** and **Earle** (13) geben einleitend einen Ueberblick über die Entwicklungsgeschichte der Erysipheen und schliessen daran eine Beschreibung der beobachteten Arten. Hervorzuheben sind *Sphaerotheca pruinosa* C. et P. auf *Rhus glabra* und *copallina*. — *Sph. Humuli* (DC.) Burill ist *Sph. Castagnei* Lév. Die auf *Agrimonia* und *Potentilla* in Amerika vorkommenden Formen weichen von der auf Compositen vorkommenden typischen Form ab, gleichen dagegen der auf Hopfen in Europa vorkommenden Form. — *Erysiphe liriodendri* Schw. auf *Liriodendron tulipifera*. — *E. communis* auf *Clematis* (nicht *E. tortilis* Wallr.). — *Uncinula ampelopsidis* Peck (*U. Americana* Howe, *spiralis* B. u. C., *subfusca* B. u. C.) an cultivirten *Vitis* und an *Ampelopsis quinquefolia*. — *U. macrospora* Peck auf *Ulmus Americana* und *alata* (verschieden von *U. Bivonae*). — *U. flexuosa* Peck auf *Aesculus*. — *U. circinata* C. u. P. auf *Acer saccharinum*. — *Podosphaera oxyacanthae* (DC.) de By. auf *Crataegus tomentosa* var. *pyrifolia*, auf *Prunus Americana* und *Cerasus* (Culturpflanze). — Eingehend behandelt ist die Gattung *Microsphaera*. *M. alni* (DC.) Wtr. auf *Ceanothus*, *Viburnum*, *Syringa vulgaris*, *Ulmus*, *Juglans cinerea* und *nigra*, *Carya alba*, *Corylus*, *Platanus occidentalis*. — *M. quercina* (Schw.) Burill auf *Quercus alba*, *coccinea*, *rubra* u. A. — *M. elevata* Burill auf *Catalpa bignonioides* und *speciosa*.

129. **Erdbeeren, Fleckenkrankheit** (34). Die von Scribner als Strawberry leaf blight beschriebene Krankheit wird bekanntlich verursacht durch *Sphaerella fragariae* Sacc. Die an der Spitze einfacher Basidien einzeln stehenden, cylindrischen Conidien, welche auch auf den Perithecienkapseln erzeugt werden, sind oft durch Querwände zwei- bis mehrtheilig und als *Ramularia fragariae* Peck (*Ramularia Tulasnei* Sacc.) aufgeführt. Als Vorbeugungsmittel wird die alljährliche Erneuerung der Pflanzung in gut durchlässigem Boden em-

pfohlen. Von den directen Bekämpfungsmitteln wird unterschwefeligsaures Natron oder auch Kupfervitriol anzuwenden sein, da die Sporen in sehr verdünnten Lösungen dieser Körper nicht keimen. Man löst 1 Pfund unterschwefeligsaures Natron in 10 Gallonen Wasser. Auch eine Lösung von Schwefelkalium (Schwefelleber) hat ermunternde Resultate ergeben ($^1/_2$ Unze pro Gallone). Das Besprengen mit den Lösungen muss mehrfach wiederholt werden.

130. **Frank** (41). Im Anschluss an die in den Landwirthschaftlichen Jahrbüchern dargestellte Entwicklungsgeschichte des Pilzes berichtet Verf. über die Maassregeln, die derselbe zur Bekämpfung der Kirschenkrankheit angeordnet. Durch Verfügung des Landraths wurde im ganzen Bezirk das Abpflücken alles auf den Bäumen während des Winters sitzen gebliebenen Laubes bis Mitte Februar angeordnet und allgemein durchgeführt. Die Folge dieser Maassregel war ein derartiges Nachlassen der Krankheit, dass dieselbe als überwunden angesehen werden kann. Hier und da waren noch Flecke auf den Blättern und das charakteristische Mycel in ihnen; dies erklärt sich aus der Mangelhaftigkeit des Auflesens und Vernichtens der im Winter abgepflückten Blätter, von denen Verf. noch im Juli auf der unter den Bäumen befindlichen Grasnarbe einzelne Exemplare mit reifen Perithecien der *Gnomonia* aufzufinden im Stande war. Von den auf dem frischen Laube entwickelten Spermogonien ist keine weitere Ausbreitung der Krankheit zu besorgen, da dieselben von F. als männliche Befruchtungsorgane nachgewiesen waren. Das Auftreten der Krankheit war localisirt auf einzelne Bäume, auf gewisse Plätze und einzelne Gehöfte. In einem Obsthofe, wo der Besitzer im Frühjahr ein Stück umgegraben hatte, war auf diesem Stücke die Krankheit in auffallend geringem Grade bemerkbar. Ausserdem war ganz allgemein die Beobachtung zu machen, dass die Pilzflecke mehr an den untersten Aesten, und zwar an solchen Blättern auftraten, die nicht durch andere Blätter gegen den Boden hin verdeckt waren. Dies weist darauf hin, dass thatsächlich die neue Infection nur von den auf dem Boden verbliebenen Blattresten erfolgt ist. Daher ist die möglichste Sorgfalt beim Abräumen und Verbrennen des abgestreiften Laubes zu empfehlen.

131. **A. B. Frank** (42). Unter Bezugnahme auf das vorjährige Referat (s. Bot. J., 1886, Abth. I, Heft 2, p. 411) mögen hier nur einige besonders hervorgehobene Punkte dieser ausführlichen Darstellung wiedergegeben werden.

Zunächst wurde die Beobachtung gemacht, dass jedes Verpflanzen der Obstbäume von Sand- auf Marschboden und umgekehrt ein Kränkeln und früheres oder späteres Absterben des Baumes zur Folge hat. Eine andere, jetzt verschwundene Krankheit bringt ein plötzliches Absterben zu Wege. Junge Bäume starben bald nach der Blüthe ab oder zeigten doch Blätter und Früchte unvollkommen entwickelt und ein Absterben einzelner Zweige. Besonders leidet eine Sorte (sogenannte Spitzen), und zwar im Alter zwischen 10—16 Jahren. Betreffs des Einflusses der Nässe der vorangegangenen Jahre wurde constatirt, dass da, wo das Erdreich um die Bäume gelockert war, dieselben gesund blieben, während sie auf nicht gelockertem Boden der Krankheit erlagen.

Seit ungefähr 1879 macht sich die jetzt noch herrschende Krankheit geltend, die von den Bewohnern „Blattseuche“ genannt wird und die das Leben des Baumes direct nicht bedroht. Wenn das Laub schon vollständig und die Früchte ziemlich weit entwickelt sind (Juni), bekommen die Blätter ziemlich grosse, gelbgrüne, später gelb und braun werdende Flecken; seltener entstehen viele kleine, bald dürr werdende Flecken. Die Früchte beginnen zu verkrüppeln, setzen oft nur einseitig Fleisch an, springen auch nicht selten später auf und faulen. Im Herbst erhärtet der Blattstiel unter hakenförmiger Krümmung und lässt das Blatt nicht zum Abfallen kommen, so dass dasselbe noch im nächsten Jahre zwischen der frischen Belaubung zu finden ist. Im Winter finden sich auf dem erkrankten Blatte ausnahmslos, schaarenweis beisammen stehend, die Perithecien der *Gnomonia erythrostoma* Fuck., die im Mai reifen und bei vorangegangener reichlicher Feuchtigkeit die Sporen ejaculiren, sobald trockene Luft sich einfindet und das Blatt durch Verdunstung Wasser verliert. Dauernde Feuchtigkeit allein bewirkt kein Herausschleudern der Sporen, was experimentell festgestellt worden ist. Dieselben Verhältnisse zeigen sich bei *Polystigma rubrum*. Verf.

stellte, wie bei *Gnomonia*, eine Glasplatte in etwa 6 mm Entfernung im Juni über die angefeuchteten Stromata und fand, dass reichlich Sporen an die Glasplatte geworfen wurden.

Die Verkrüppelung der Früchte kommt dadurch zu Stande, dass an den mycelhaltigen Stellen, die häufig eine etwas durchsichtige oder bräunliche Färbung haben, die Zellen des Fruchtfleisches im Wachsthum zurückbleiben, wenn auch nicht absterben. Später reisst durch die zwischen gesundem und erkranktem Parenchym entstehende Spannung die Frucht oftmals ein; in anderen Fällen trocknet das erkrankte Gewebe auf dem Kern auf, so dass dieser einseitig zu Tage tritt.

Zur Erklärung des Umstandes, dass der Pilz gerade im Altenlande zu so intensiver Entwicklung kommen konnte, weist Verf. auf folgende Punkte hin: Das Kirschland ist von Wassergräben durchzogen, die als Transportwege benutzt werden, also auch sehr reiche Bewässerung gewähren. Ferner ist der Stand der Bäume ein sehr enger und die Kronen wachsen ineinander. Unter dem geschlossenen Laubdach kann der schwere, feuchte Boden der Luftcirculation schwer zugänglich gemacht werden und das Klima ist durch die vielen Gräben und die Nähe der See ohnehin feucht. Diese Factoren begünstigen nicht nur die Ejaculation der Sporen, sondern auch deren Keimung.

132. **Rostrup** (136) giebt Beschreibung und Abbildung von *Rhizoctonia Medicaginis* DC. auf *Trifolium pratense, repens* und *hybridum*. Der Pilz hat in den Jahren 1884 und 1885 in Dänemark mannichfachen Schaden an Kleeculturen hervorgebracht, ausser auf Klee kam er auch auf Unkräutern zwischen den Kleepflanzen *(Rumex crispus, Geranium pusillum)* sowie auf *Medicago sativa* und *lupulina* vor. In einer Baumschule Jütlands fand Verf. an den Wurzeln junger, kranker Bäume ein Mycel, das dem einer *Rhizoctonia* sehr ähnlich, die auf Kleewurzeln in derselben Baumschule zu finden war. Das Mycel ist wesentlich epiphytisch; es bildet die bekannten schwarzrothen Häufchen, die unreifen Perithecien ähnlich sehen und durch Hyphenstränge untereinander verbunden sind. Von den ähnlichen Gebilden der *Rosellinia quercina*, mit welchen sie Rob. Hartig für identisch hält, unterscheiden sie sich durch die geringere Grösse und durch ihren abweichenden Bau. Der Anfang der harten Mycelhaufen bei *Rhizoctonia* besteht bei Klee aus jenen korkzieherartigen Hyphenknäueln, welche häufig der Bildung von Perithecien vorangehen. Mehrere Male fand R. im Frühjahr auf Kleewurzeln solche Haufen zu Pycniden mit dunkelrother, pseudoparenchymatischer Wandung entwickelt, die zahlreiche Stylosporen enthielten; ausserdem zeigten sich auf solchen Mycelknollen auch viele Conidien, aber keine Perithecien auf *Trifolium* und *Medicago;* dagegen erschienen bei kranken Exemplaren von *Ligustrum vulgare* auf Rhizomen mit einem der Klee-*Rhizoctonia* identischen Mycel Perithecien mit purpurrother, pseudoparenchymatischer Wandung und mit dunkelrother Seide bekleidet. In den eingeschlossenen Schläuchen fanden sich 8 oblonge, ein wenig gekrümmte Sporen, welche zu *Trichosphaeria* gezogen werden dürften.

k. Sphaeropsideae und Hyphomycetes.

133. **Temme** (167). Als „Pilzkröpfe“ bezeichnet Verf. diejenigen maserartigen Bildungen der Holzpflanzen, welche durch Pilze erzeugt werden; dieselben sind meist von geringer Ausdehnung (Haselnuss- bis Faustgrösse). Ihr Gewebe besteht aus dünnwandigen, unregelmässig gebauten, parenchymatischen Zellen mit dazwischen eingesprengten, zu Zellcomplexen verschlungenen Prosenchymelementen (die bei den echten Masern fast ausschliesslich vorhanden sind). Als bisher bekannt gewordene Pilzkröpfe führt Verf. den durch *Sphaeria morbosa* veranlassten „Black knot“ an Kirsch- und Pflaumenbäumen Nordamerikas und den in Europa vorkommenden Kropf der Zitterpappeln an.

Verf. fügt nun ein neues, an *Salix* in Posen beobachtetes Beispiel hinzu; des Vergleichs wegen beschäftigt er sich aber auch mit dem Gebilde auf Zitterpappeln, das meist etwa Haselnussgrösse besitzt, aber auch bis 65 cm Durchmesser haltend beobachtet worden ist. Die ersten Anfänge des Pappelkropfes fanden sich an zweijährigen Trieben an oder dicht bei einer Blattnarbe als kleine, im Laufe des Sommers Erbsengrösse erlangende Auftreibungen. Anfangs ergreift die Hypertrophie nur die Rinde, später auch den Holzkörper; sie bleibt theils einseitig, theils aber umfasst sie tonnenförmig den ganzen Zweigumfang,

wobei sie einen etwa zur Entwicklung kommenden Seitenzweig an der Basis mit einschliesst. Im Querschnitt zeigt sich der Holzkörper meist nur einseitig hypertrophirt und theilweis oder gänzlich eingeschlossen von einer etwa bräunlichgelben, von der Peripherie aus bis in verschiedene Tiefen abgestorbenen Rinde, in welcher isolirte, weisslich- bis röthlichbraune, unregelmässig begrenzte Zellcomplexe auffallen; es sind Prosenchymnester mit brauner, gummiartiger Substanz erfüllt. Zwischen den ziemlich weiten, parenchymatischen Rindenzellen und in denselben wuchert Mycel, dessen verschieden dicke, septirte Fäden Bräunung des Gewebes veranlassen; der Holzkörper bleibt pilzfrei. An der Oberfläche der Anschwellung treten die Pilzfäden zu schwarzvioletten, kapselartigen Gebilden zusammen, welche mit kurzem Hals nach aussen münden. Diese Pycniden haben 0.2—0.5 mm Querdurchmesser; von ihrer Innenwand sprossen farblose Fäden, die an der Spitze länglich-elliptische, einzellige, farblose Sporen *(Diplodia)* von 0.008—0.009 mm Breite und 0.03—0.04 mm Länge haben. Stets sind neben den diesjährigen auch noch die vorjährigen Pycniden, allerdings leer und zusammengefallen, aufzufinden. Verf. nennt nun den Pilz *Diplodia gongrogena* und betrachtet ihn als die Ursache der Wucherung, weil er beständig in allen Entwicklungsstadien der Geschwulst, und zwar in reicher Entwicklung und Fruchtbildung darin zu finden ist.

Ein Verkümmern oder Absterben der befallenen Weidentriebe war nicht zu beobachten. Der an den beulenartigen Anschwellungen auftretende Pilz wird vom Verf. *Pestalozzia gongrogena* genannt. Die Beulen sind warzenförmig oder plattkugelig, sitzen in der Regel einzeln und einseitig auf, können aber durch Herumgreifen ihrer Seitenränder den Zweig mehr oder weniger vollkommen umfassen. In der Jugend mit glattem Periderm bekleidet, später durch Einreissen borkig; Grösse zwischen der einer Erbse und eines Hühnereies schwankend. Im Querschnitt erscheint der ursprüngliche Xylemkörper einseitig oder allseitig von mächtig entwickeltem Wuchergewebe umgeben, welches röthlichbraun und locker ist; es zeigt regellos zerstreut meristematische Zellgruppen und ausserdem heller erscheinende, aus langgestreckten Holzzellen bestehende Gewebeinseln zwischen grossem, nicht verholztem Parenchym, wie bei dem Aspencecidium. Das Parenchym ist in jedem Stadium der Ausbildung der Geschwulst vom Mycel der *Pestalozzia* durchzogen. Soweit die Hyphen dringen, ist das Gewebe gebräunt, und zwar sowohl die Wandung als auch das geschrumpfte Plasma und meist auch die zahlreichen Stärkekörner. Die Bräunung dürfte also Folgeerscheinung des Parasiten sein. Längs der Oberfläche der Geschwulst finden sich die Pycniden des Pilzes, in denen auf dichtgedrängten Stielchen die 0.004 mm breiten und 0.024 mm langen, keulenförmigen, schwach gekrümmten, am oberen Ende mit einem Wimper versehenen Sporen sich befinden. Nicht alle Kröpfe zeigen die Pilzkapseln; dagegen bemerkt man nicht selten neben der *Pestalozzia* auch noch Conidien und Spermogonien, deren Zugehörigkeit bisher noch unerwiesen ist.

Die in Form, Auftreten und innerem Bau wenig abweichenden Geschwülste bei der Kiefer rühren von *Phytoptus*, bei der Pappel von *Saperda populnea* her. Die Ursache der bei *Viburnum Opulus*, *Ribes alpinum* und *Cydonia vulgaris* auftretenden derartigen Bildungen ist bisher nicht gefunden worden.

134. **Viala et Ravaz** (187). Die Melanose, mit amerikanischen Reben in Europa eingeführt, macht sich durch viele kleine, röthlichbraune Blattflecken kenntlich; die Flecke vergrössern sich, werden tiefer braun bis schwarz, und schliesslich vertrocknet ein Theil des Blattgewebes. Die im Herbst erscheinenden Conceptakeln lassen weisse Sporenmassen austreten. Die Sporen sind sehr lang, farblos, gekrümmt, durch 3—6 Querwände gefächert und mit einer Art Stielchen versehen. Der Pilz wird als *Septoria ampelina* angesprochen. Aussaatversuche auf Blättern von *V. riparia* riefen nach 6 Tagen die Flecke und nach 20 Tagen die Pycniden hervor. Während *Vitis riparia* besonders empfänglich, wird *V. rupestris* von der Krankheit nicht ergriffen.

135. **Plum-leaf fungus**, *Septoria cerasina* Pk. (120). Die Krankheitserscheinung wird oft mit der normalen Herbstreife der Pflaumenblätter verwechselt. Der Pilz verursacht vorzeitigen Blattfall; man bemerkt ihn zuerst gegen Mitte Juli, wo er kleine, scharf umgrenzte, zerstreute Flecke verursacht, die nur dann nicht kreisrund sind, wenn sie von

Maschen des Adernetzes begrenzt werden. Auf der Blattoberseite erscheinen sie hell- oder dunkelroth, auf der Unterseite braunroth; das Centrum wird weisslich und entwickelt unterseits bleich-gelbbraune Pusteln, welche massenhaft weissliche, auf feinen Stielchen gebildete Sporen, oftmals in Ranken austreten lassen. Wenn das Blatt abstirbt, hört die Production der *Septoria*-Sporen auf und es stellt sich eine *Phoma* ein mit nahezu kugeligen, farblosen, auf dicht gedrängten Fäden entstehenden Sporen; das *Phoma* ist ebenso häufig wie die *Septoria* und entsteht auch auf denselben Blattflecken an der Blattunterseite. Im Mai des folgenden Jahres beginnt in schwarzen Pusteln die Bildung von Ascosporen. Verf. betrachtet die drei Sporenformen für zusammengehörig. Die Schlauchform ist nicht genauer beschrieben noch benannt.

Betreffs der *Septoria* äussert sich der Verf., dass dieselbe seinen Erfahrungen nach auf Amerika beschränkt und identisch ist mit der von Ellis auf der wilden Pflaume *(Prunus Americana)* gefundenen *Septoria Pruni*. Zwar liegen in den Beschreibungen mannichfache Unterschiede vor. So giebt Peck die Länge der auf der schwarzen Kirsche gefundenen Sporen von *S. cerasina* auf 50—75 μ an und Arthur fand als Durchschnittsmaass bei Material, das von Pflaumen, Kirschen, Aprikosen und Pfirsich stammte, 35—60 μ. Ellis giebt die Sporenlänge von *S. Pruni* auf 30—50 μ an. Die Grössenunterschiede lassen sich indess durch verschiedene Kräftigkeit der Pilzentwicklung bei verschiedenen Unterlagen erklären. Allerdings soll bei *S. Pruni* die Spore vier- bis sechsfächerig sein; aber eine Nachuntersuchung des Materials von Seiten des Verf.'s in den N. Amer. Fungi zeigt, dass die Sporen einfach wie bei *cerasina* sind.

Die Zerstörung durch den Pilz ist bei der wilden Kirsche nur gering, beträchtlicher aber bei den cultivirten Formen. Aprikose und Pfirsich werden auch nur leicht ergriffen; hier aber werden die befallenen Stellen trocken und brechen aus, so dass das Blatt mit kreisrunden Löchern erscheint. In Californien tritt diese Blattdurchlöcherung ausserordentlich häufig und zerstörend auf und ist dort als „gun-shot" (Schrotschusskrankheit) bekannt; doch ist noch nicht festgestellt, ob dort auch die *Septoria cerasina* die Ursache ist. Bei den Pflaumen ist die Durchlöcherung manchmal häufig, manchmal fehlt sie fast gänzlich. Die Schädigung besteht in der vorzeitigen Entblätterung, so dass manchmal an jungen Bäumchen nur die obersten Blätter bleiben. Dadurch wird das Holz weniger widerstandsfähig gegen Frost. Die verschiedenen Arten und Varietäten zeigen eine ganz verschiedene Empfänglichkeit. Das befallene Laub muss gesammelt und verbrannt oder wenigstens bis zum nächsten Frühjar untergegraben werden. Zum Versuch empfohlen wird auch die Anwendung einer Lösung von unterschwefligsaurem Natron oder schwefligsaurem Kali (hyposulphite of soda or sulphide of potassium). Wenn die Lösung durch Regen abgewaschen wird, muss sie wieder neu aufgetragen werden.

136. **Prillieux** (127). Die Beeren von peronosporakranken Weinstöcken wurden braunfleckig (die von *Phoma uvicola* sind blauschwarz); auf den braunen Flecken befinden sich ungefärbte Kapseln mit braunen Sporen (*Phoma Diplodiella* Speg., *Coniothyrium Diplodiella* Sacc.). Trauben, an denen man nur wenige in Folge der Einwirkung des Pilzes vertrocknete Beeren bemerkt, fallen mit der grössten Leichtigkeit ab. Im braunfleckigen Stiele solcher Trauben ist ein ebensolch haustoriumloses Mycel wie in den Beeren zu finden. Spegazzini entdeckte den Pilz, der durch Trockenheit begünstigt zu werden scheint, in Oberitalien.

137. **Scribner** (149) giebt eingehende Darstellungen und Abbildungen der meisten Weinkrankheiten. Es werden behandelt „Downy Mildew" *(Peronospora viticola)*; von diesem flaumigen Mehlthau unterschieden ist der puderige Mehlthau, Powdery Mildew *(Uncinula spiralis)*. Das dazu gehörige Oidium besteht aus einem septirten, vielfach verästelten, 3—5 μ Durchmesser haltenden Mycel mit unregelmässig gelappten Haustorien und den von Juni bis October sich vorfindenden Conidienästen. Diese erheben sich in fast rechten Winkeln vom Mycel und stellen Basidien dar, die kettenartig oval-cylindrische Conidien abschnüren, die zur Keimung nur der feuchten Atmosphäre, nicht des tropfbar flüssigen Wassers benöthigen. Die Frage, ob diese Conidienform mit *Oidium Tuckeri* identisch ist, bleibt ungelöst. Beschrieben wird ferner der Black-rot *(Physalospora Bid-*

wellii), der in einzelnen Gegenden Amerikas mehr Schaden hervorbringt, als alle anderen Weinkrankheiten zusammengenommen, und den man schon 1848 in Süd-Ohio als argen Feind kennen gelernt hat. Jetzt verursacht die Schwarzfäule in einzelnen Orten von Alabama, Georgia, Illinois, Indiana, Maryland, Mississippi, Missouri, Pennsylvania und den angrenzenden Staaten eine gänzliche Zerstörung der Traubenernte. Wie bei anderen Krankheiten, so auch hier erweisen sich gewisse Witterungsverhältnisse begünstigend für die Ausbreitung und einzelne Varietäten empfänglicher als die anderen. Seit 1885 ist die Krankheit in Frankreich.

Selten werden die Beeren früher krank, als bis sie etwa $^2/_3$ der typischen Grösse erreicht haben, und einige bleiben in der Regel an der Traube gesund. Zunächst erscheint einseitig ein missfarbig-brauner Fleck, der sich schliesslich über die ganze Beere ausbreitet und den Eindruck der Fäulniss hervorruft, obgleich die Frucht ihre Gestalt und Festigkeit behält. Die ursprüngliche Infectionsstelle ist mittlerweile dunkler geworden und entwickelt kleine, schwarze Pusteln; dabei beginnt die Beere dort zusammenzufallen. Auch diese Erscheinungen dehnen sich über die ganze Frucht aus, die schliesslich hart und geschrumpft erscheint, so dass die Haut dicht auf den Kernen aufliegt, was mit dem Auftreten der Pusteln charakteristisch für die Krankheit ist. (Abbildung nach einer Photographie.) Die gestorbenen Beeren bleiben lange, bisweilen bis zum Frühjahr an den Stielen. Eine Ausbreitung der Fäulniss von einer Beere zur anderen durch Berührung oder durch den Fruchtstiel findet nicht statt, sondern stets durch neue isolirte Infection. Manchmal beginnt die Krankheit auch durch plötzliches Auftreten kreisrunder, blauschwarzer, eingesunkener Stellen, in deren Centrum einige Pusteln sich ausbilden.

Der krankheiterregende Pilz ist als *Phoma uvicola* B. et C. bekannt, zu der als vollkommene Fruchtform die *Physalospora Bidwelli* Sacc. gehört. Das Mycel läuft zwischen und in den Zellen und entwickelt dicht unter der Cuticula die Conceptakeln, die theils Spermogonien, theils Pycniden sind. Beide Arten von Kapseln sind gleich gebaut, nur sind die letzteren grösser und ihr Inhalt besteht aus runden oder oblongen, doppelt contourirten Zellen, deren grösster Durchmesser etwa 8 μ beträgt; sie treten in Schleimranken aus und keimen schon nach 3—4 Stunden mit einem sich verästelnden, septirten Keimschlauch. Die Spermogonien sind weniger zahlreich. Die Spermatien sind cylindrisch, an jedem Ende stumpf, 5—8 μ lang und ungefähr 0,7 μ breit.

Auf erkrankten Beeren unter einer Glasglocke glaubt Verf. auch Conidien beobachtet zu haben, die auf der freien Oberfläche der Pycniden oder vielleicht auch von besonderen Sclerotialkörpern entsprangen und zu *Physalospora* gehören. Auch Viala und Ravaz behaupten, auf schwarzfaulen Beeren, die in Erde gelegt worden, Sclerotien beobachtet zu haben, die Conidienträger entwickelten. Abgebildet wird ein Stück Sclerotialkörper mit starren, septirten, theilweis etwas gebogenen Fäden, die an der Spitze und an den Seiten ovale, scheidewandlose Zellen tragen.

Die Schlauchform ist 1880 durch Bidwell entdeckt worden; derselbe fand sie im Mai an hängengebliebenen, geschrumpften Beeren. Ellis fand dieselben Gebilde auf Beeren, die über Winter auf der Erde gelegen hatten. Verf., der die Formen selbst nicht aufgefunden, bildet sie nach dem von Ellis erhaltenen Material ab. Die schlauchtragenden Kapseln gleichen gänzlich den Pycniden und scheinen von demselben Mycel zu entspringen. Die Schläuche sind cylindrisch oder fast keulenförmig, an der Basis stark zusammengezogen, an der Spitze stumpf, achtsporig. Keimung der Ascosporen noch nicht beobachtet.

Alle kranken Beeren sind zu sammeln und zu verbrennen, der Stock vor Entfaltung der Knospen mit starker Eisenvitriollösung zu waschen. Da die *Phoma*-Sporen bei trockenem Wetter nicht keimen und die Fäulniss bei trockenem Wetter überhaupt verschwindet, empfiehlt Verf. die Trauben vor Thau und Regen zu schützen. Man soll die Trauben entweder in Papierbeutel (covering with paper bags) bringen oder die ganzen Spaliere bedachen.

Abgebildet und beschrieben werden ferner die Anthracnose *(Sphaceloma ampelinum)* und der „Grape-leaf-blight" durch *Cercospora viticola* Sacc. Die (vorzugsweise schattig gestellten) Blätter erhalten bis $^1/_8$-breite, braune Flecke mit deutlich contourirtem,

dunklerem, etwas erhabenem Rande. Auf der Unterseite stehen die 3–13zelligen, schwach keuligen, blassbraunen Conidien der *Cercospora*, die identisch ist mit *Graphium clavisporium* B. et C. und *Cladosporium viticolum*. — Die letzte Krankheit ist die durch *Phyllosticta Labruscae* Thüm. veranlasste Fleckenkrankheit. Der Pilz erscheint während der Blüthezeit auf den Blättern in Form von runden, scharf dunkelrandigen, rothbraunen Flecken, die bis $^1/_2$ Zoll Durchmesser erreichen können.

Auf den Flecken finden sich zahlreiche Perithecien unterhalb der Epidermis mit runden oder eiförmigen, farblosen, bis 10 μ grossen Sporen.

138. **Himbeerenanthracnose** (59). Scribner beschreibt unter dem Namen „Anthracnose of the raspberry und blackberry" die Krankheit, die schon 1882 von Burill als „Raspberry Cane Rust" eingeführt worden ist. Die Krankheit ist in Missouri weit verbreitet und ausserdem auch in Illinois, New Jersey, Texas und Wisconsin beobachtet worden. Der verursachende Pilz wird als *Gloeosporium venetum* Speg. angesprochen und als synonym mit dem von denselben Pflanzen beschriebenen *Gl. necator* Ellis et Ev. befunden. Ersteres ist auf den Blättern, letzteres auf den Stengeln beobachtet. Scribner giebt nun an, dass in Amerika der Pilz sowohl auf den Axen als auch auf den Früchten, den Fruchtstielen und Blattrippen vorkommt; die Blätter werden sogar oftmals missgestaltet.

An den nicht fruchttragenden Stengeln erscheint der Pilz in der Regel zunächst an der Basis in Form kleiner, purpurrother Flecke, die rasch an Grösse zunehmen und ein weissgraues Centrum bekommen, so dass ein tief purpurrother, etwas erhabener Rand jeden Fleck umsäumt. Während nach dem Gipfel der Triebe hin immer neue junge Pilzherde entstehen, fliessen die älteren häufig zusammen, so dass kranke Stellen von $1^1/_2$ Zoll Länge entstehen können, die den ganzen Stengelumfang einnehmen. In solchen Fällen werden die Stengel krank; die Blätter bilden sich nur bis zur halben normalen Grösse aus und die Früchte, falls solche überhaupt sich entwickeln, werden unvollkommen, früh reif oder vertrocknen auch gänzlich. Bei starker Infection der jungen Triebe werden dieselben, wenn sie nicht gar vorzeitig absterben, doch im folgenden Jahre unfruchtbar.

Einige Zeit nach dem Befallen der Stengel stellt sich der Pilz auch auf den Stielen der ältesten Blätter ein und verbreitet sich über das Maschenwerk der Nerven in Form weisslicher, blasenähnlicher Flecke. Durch Zurückbleiben in der Entwicklung der befallenen Stellen wird das Blatt gedreht und seine Ränder rollen sich einwärts nach der Mittelrippe hin. Wenn die Blüthenstiele auch befallen werden, trocknen die Früchte sämmtlich ab. Die Infectionsherde an den Blättern sind klein, kaum 1 mm überschreitend und dichter bei einander stehend, aber selten verfliessend, sonst denen am Stengel ähnlich. An den kranken Stellen ist das Mesophyll durch die ganze Dicke des Blattes ergriffen; es trocknet häufig zusammen und fällt in kreisförmigen Figuren heraus, so dass das Blatt stellenweise siebartig durchlöchert erscheint.

Das Mycel des Pilzes bildet schlanke, farblose Fäden, die zwischen den Zellen hinkriechen; diese beginnen ihren Inhalt zu verfärben und fallen schliesslich zusammen. An der Axe bleibt das Mycel auf das Rindengewebe und die Cambiumschichten beschränkt; es bildet später dichtere Lager, von denen sich eng neben einander keulenförmige Basidien unterhalb der Cuticula erheben. Bald wird die Cuticula durchbrochen und die Basidien treten als kleine, mit einer klaren, gallertartigen Substanz bedeckten Kugel über die Oberfläche. An ihrer Spitze entstehen einzeln die farblosen, ovalen oder oblongen, sehr kleinen einzelligen Conidien, die von dem in Wasser leicht löslichen Schleim zusammengehalten werden.

Die Conidien keimen nach 24 Stunden, sobald das Wasser die schleimige Hülle gelöst hat; die Keimung erfolgt in reinem Wasser leichter, als in Presssäften von Früchten oder Blättern und Stengeln der Nährpflanzen, aber von den in Wasser zur Keimung gebrachten Conidien ist dann die Entwicklung der Keimschläuche in den Presssäften kräftiger. Bei trockenem Wetter ist kaum eine Ausbreitung der Krankheit bemerkbar; nur die schon entstandenen Flecke vergrössern sich. Eindringen der Keimschläuche und Ueberwinterungsweise des Pilzes sind noch nicht beobachtet.

Auf alten *Gloeosporium*-Flecken wird oft in grossen Mengen eine *Phoma* gefunden mit kleinen, ovalen, farblosen Sporen; ausserdem tritt gemeinsam mit dem *Gloeosporium*

noch eine *Phyllosticta* auf. Ein Zusammenhang der genannten Pilze mit einander ist nicht zu constatiren.

Empfohlen als Vorbeugungsmittel gute Durchlüftung und Besonnung der Culturen und sorgfältige Entfernung der alten Pilzherde. Von der Angabe ausgehend, dass Eisensulfat bei der Anthracnose der Reben sich als erfolgreiches Bekämpfungsmittel erwiesen, wird die Anwendung dieses Salzes auch im vorliegenden Falle empfohlen. 2 Pfund Eisensulfat in 5 Gallonen Wasser, vor dem Austreiben der Augen; bei dem ersten Zeichen der Krankheit ist die Bordeauxmischung anzuwenden.

139. **Aepfel, Bitterfäule** der —, *Gloeosporium fructigenum* Berk[1]) (1). Die Zerstörung durch den Pilz beginnt schon, während die Frucht noch am Baum ist; man bemerkt einzelne braune Flecke, die sich vergrössern, annähernd kreisrund werden und ziemlich scharf begrenzte Ränder erhalten. Im Centrum sind die erkrankten Stellen gewöhnlich sehr dunkel oder fast schwarz und mit kleinen, schwarzen, leicht erhabenen Punkten bedeckt, die kreisförmig oder auch gruppenweise beisammen stehen. So weit das Mycel sich erstreckt, wird die Frucht gelbbraun und weich. Die septirten Mycelfäden variiren in Gestalt und Farbe: Anfangs fast durchscheinend, werden sie später dunkler und im Alter braunschwarz und etwas dickwandig. Die Fäden sind an den Querwänden etwas eingeschnürt und brechen an solchen Stellen leicht auseinander. In einiger Entfernung unterhalb der Epidermis treten die Mycelfäden zu kugeligen Lagern zusammen; die Fortsetzung der solche Lager bildenden Fäden bricht die Cuticula entzwei und breitet sich nach dem Durchbruch fächerartig aus. Am Gipfel der Fadenenden entwickelt sich eine farblose oder wenigstens nahezu ungefärbte, mehr oder weniger cylindrische, oben und unten abgerundete, gelegentlich etwas gekrümmte Conidie, die in Wasser nach 10 Stunden schon einen Keimschlauch aussendet und dabei granulösen Inhalt bekommt. Nach 20 Stunden ist eine secundäre Conidienbildung beobachtet worden, indem die Keimschläuche an der Spitze leicht kugelig anschwellen und sich dunkel färben. Bald nachdem sie eine Grösse von ungefähr 8 Mik. erreicht haben, senden sie einen ähnlichen Keimschlauch, wie die Primärconidie aus; dieser kann wieder eine kugelige Conidie bilden, wenn Feuchtigkeit und Wärme anhalten. Im November wurden Conidien des *Gloeosporium* auf eine Sorte Aepfel ausgesät, die an ihrer Oberfläche theils unverletzt gelassen, theils aber angeschnitten worden waren. Nur auf letzteren Exemplaren gelang die Infection. Auch eine vielfache Wiederholung der Versuche ergab stets das gleiche Resultat. Ungefähr 8 Tage nach der Aussaat waren bereits neue Conidienlager erkennbar. Häufig wurde am Grunde der Conidien tragenden Fäden eine ziemlich dicke und dunkelwandige Höhlung beobachtet, die mit sehr kleinen farblosen, oblongen Körperchen angefüllt war; diese entstanden auf kleinen, schlanken Basidien, die aus der Wandung hervorgegangen waren. Man hat es also mit Pycnidenkapseln zu thun; dieselben waren im Januar sehr reichlich in der Frucht anzutreffen und entwickelten in der Wärme eine grosse Menge Sporen.

140. **Thümen** (172) giebt als Ursache der häufig auftretenden, durch kleine braune Fleckchen bisweilen schon im Mai sich kenntlich machenden Krankheit das *Septosporium curvatum* an. Die anfangs matt rothbraunen Fleckchen werden schnell grösser und dabei matt ockergelb; sie sind meist nicht scharf abgegrenzt gegen die gesunde Blattfläche, bilden durch Vereinigung kranke Blattstellen von 1 cm und mehr und zeigen auf der Blattunterseite Wärzchen, die später sich öffnen, ganz weiss werden und schliesslich einsinken. Die Fiederblättchen fallen vorzeitig ab. Vorläufig nur prophylaktische Maassnahmen empfehlenswerth: Die kranken Blätter sind täglich zusammenzukehren und zu verbrennen. „Haben doch von uns selbst angestellte Versuche ergeben, dass es genügt, einige Hand voll solches bepilzten Laubes unter einem gesunden Akazienbaume auszubreiten, um diesen in kürzester Zeit zu inficiren!“

141. **Eriksson** (35) beschreibt eine in der Umgegend von Stockholm seit Jahren zu beobachtende Krankheit der Gerste, die in der letzten Hälfte des Juli begann. Es entstanden auf den Blättern braune, schmale, lange Flecke, deren dunkles Mittelfeld lichtumrandet ist. Das Mycel des Parasiten sendet theils durch die Spaltöffnungen, theils durch

[1]) Gard. Chron. 1856, p. 245.

die Aussenwände der Epidermis conidientragende Zweige aus, die einzeln oder zu 2—4 heraustreten, schmutzig grau, gegliedert oft winkelig verborgen sind und zwei- bis sechsfächerige Gonidien tragen. Es ist *Helminthosporium gramineum*, das auch im Jahr 1888 in Ultuna bei Upsala 10 bis 20 % Ausfall verursachte, während bei Stockholm nur etwa 1 bis 5 % von der Krankheit getödtet wurden. In diesem Falle waren nicht bloss die Spreiten der Blätter, sondern auch ihre Scheiden vom Mycel durchzogen und die ganze Oberfläche des zu Grunde gerichteten Individuums erschien von einem feinen, schwarzen Staube bedeckt.

142. **Tomatoe** (174). Bei den in neuerer Zeit mehrfach studirten Fäulnisserscheinungen der Tomaten macht Arthur aufmerksam, dass man zwei verschiedene Processe auseinanderhalten müsse. Es giebt nämlich eine Fäule der unreifen Tomaten und diese mag, wie Halsted erwähnt, durch *Cladosporium fulvum* hervorgebracht sein. Dagegen ist ein anderer Auflösungsprocess, den Verf. als „softrot„ (Weichfäule) bezeichnet, von ihm, Goff nnd Bailey beobachtet worden, der nur an der reifen Frucht sich einstellt. Die Frucht erweicht dabei und sinkt unter Verfärbung zusammen; schliesslich reisst die Haut entzwei, so dass der Inhalt austreten kann, ohne dass die Frucht sich vom Stengel ablöste. Liegen solche Früchte auf dem Erdboden auf, bedecken sie sich mit einer weissen, sammtigen Schicht, die aus Hefezellen und *Oidium lactis* besteht. Dabei leitet sich eine vorzugsweise essigsaure Gährung ein. Die Gährung tritt erst ein, wenn die Widerstandskraft des lebenden Gewebes abnimmt oder gänzlich aufhört, was bei Eintritt der sogenannten Ueberreife oder „Todreife“ stattfindet. Dieser Zustand kann durch verschiedene Einflüsse vorzeitig erzeugt werden, die eine Schwächung der Entwicklung involviren. Eine solche schwächliche Constitution kann auch erblich schon mitgebracht werden. Goff wies dies experimentell nach, indem er drei Generationen hindurch immer die Samen der schwächsten Exemplare zur Anzucht auswählte; auf diesem Wege erhielt er im verflossenen Jahre eine Serie von Pflanzen, bei der die Hälfte aller reifen Früchte vorzeitig faulte.

XIX. Pflanzengeographie von Europa.

Referent: **J. E. Weiss.**

Disposition:

1. Arbeiten, die sich auch auf andere Erdtheile beziehen. (Ref. 1—4.)
2. Arbeiten, die sich auf Europa allein beziehen.
   a. Arbeiten, welche sich auf mehrere Länder, beziehungsweise nicht auf ein bestimmtes Florengebiet beziehen. (Ref. 5—10.)
   b. Nordisches Gebiet. Dänemark, Schweden, Norwegen. (Ref. 11—38.)
   c. Deutsches Florengebiet.
      1. Arbeiten mit Bezug auf mehrere deutsche Länder. (Ref. 39—46.)
      2. Baltisches Gebiet. Mecklenburg, Pommern, West- und Ostpreussen. (Ref. 47—60.)
      3. Märkisches Gebiet. Brandenburg, Posen.
      4. Schlesien. (Ref. 61—66.)
      5. Obersächsisches Gebiet. Sachsen und Thüringen. (Ref. 67—80.)
      6. Niedersächsisches Gebiet. Hannover, Oldenburg, Bremen, Hamburg, Lübeck, Schleswig-Holstein, Ostfriesische Inseln. (Ref. 81—84a.)

7. Niederrheinisches Gebiet. Rheinprovinz und Westfalen. (Ref. 85–91.)
8. Oberrheinisches Gebiet. Baden, Elsass-Lothringen, Pfalz, Hessen-Nassau. (Ref 92–113.)
9. Süddeutschland. Bayern und Württemberg. (Ref. 114–120.)
10. Oesterreich. Arbeiten, die sich auf mehrere Länder der Monarchie beziehen. (Ref. 121—123.)
11. Böhmen. (Ref. 124—125.)
12. Mähren und österreichisch Schlesien. (Ref. 126—144)
13. Nieder- und Oberösterreich, Salzburg. (Ref. 145—166.)
14. Steiermark und Kärnthen. (Ref. 167–168.)
15. Tirol und Vorarlberg. (Ref. 169—174.)
16. Krain, Küstenland, Istrien, Kroatien. (Ref. 175—177.)
17. Schweiz. (Ref. 178–190.)

d. Niederländisches Florengebiet. Luxemburg, Belgien, Holland. (Ref. 191–194.)
e. Britische Inseln. (Ref. 195–265.)
f. Frankreich. (Ref. 266–313.)
g. Pyrenäen-Halbinsel. (Ref. 314—310.)
h. Italien. (Ref. 320—365.)
i. Balkanhalbinsel. (Ref. 366—374.)
k. Karpathenländer. Ungarn, Galizien, Bukowina, Siebenbürgen, Rumänien. (Ref. 375–443.)
l. Russland. (Ref. 444–455.)
m. Finnland. (Ref. 456–458.)

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

Jene Arbeiten, denen eine Referatnummer nicht beigefügt ist, waren dem Ref. nicht zugänglich.

Addenda ad floram italicam. (Mlp., an. I, 1887, p. 288–290, 337–339, 418—420, 500–505, 554.) (Ref. No. 336.)

Aggeenko, W. Addendum ad Chr. Steveni enumerationem (Verzeichniss etc) plantarum in peninsula taurica sponte crescentium. Scripta botanica horti Universit. Imp. Petropolitanae p. 290–292, Heft II, 1886–1887. (Russisch und Lateinisch.) (Ref. No. 448.)

— Ueber die Pflanzenformationen der Halbinsel Taurien. Vorläufiger Bericht an das Comite für die Krim von Expeditionen dorthin im Jahre 1886. (Arbeiten der St. Petersburger Naturforschergesellschaft, Bd. XVIII, p. 29–49. [Russisch.]) (Ref. No. 451.)

Almquist, S. Några Carex riparia liknande former (= Einige C. riparia ähnliche Formen). (Bot. Not., 1887, p. 91–92 Deutsch im Bot. C., XXIX, p. 157–158) (Ref. No. 13.)

— Ueber Carex evoluta und andere Carex-Hybriden. (Bot. C., p. 157 in Vol. XXIX, 1887.) (Ref. No. 32)

Andrée, Ad. Pflanzenansiedelungen auf Neubruch. (34.–37. Jahresber. d. Naturh. Ges. Hannover, 1888, p. 61–66.) (Ref. No. 81.)

— Vaccinium macrocarpum Ait. am Steinhuder Meere und die Flora des Wenzlarer Moores. (34. 37. Jahresber. der Naturh. Gesellschaft Hannover, 1888, p. 56—60.) (Ref. No. 83.)

Antonow, A. A. Materialien zur Flora des Gouvernements Nowgorod. 66 p. St. Petersburg, 1887. (Ref. No. 452.)

Arbost, J. Un coin de l'Auvergne: Florule des rochers de la Margeride, près Thiers. (Puy-de-Dome). (B. S. B. Fr., 1887, p. 56–58.) (Ref. No. 282.)

Arcangeli, G. Alcune notizie riguardanti la Flora italiana. (P. V. Pisa, vol. V, 1885—1887, p. 137—139.) (Ref. No. 337.)
— Alcune notizie riguardanti la Flora italiana. (P. V. Pisa, vol. V, 1885—1887, p. 137—139.) (Ref. No. 362.)
Archer Briggs, T. R. Remarks on Pyrus communis c. cordata Desv. (J. of B., 1887, p. 208 209.) (Ref. No. 231.)
Arnold, F. H. Lepidium latifolium in Sussex. (J. of B., 1887, p. 215.) (Ref. No. 230.)
Artzt, A. Zur Flora von Schluderbach in Tirol. (D. B. M., 1887, p. 98—103.) (Ref. No. 173.)
D'Ascensão Guimarães, José. Orchideographia portugueza. (Boletim Soc. Brot. Coimbra, V, 1887, p. 17.)
Babington, C. C. Saxifraga caespitosa L. (J. of B., 1887, p. 281.) (Ref. No. 253.)
— Supplement Notes on Rubi. No. 1. (J. of B., 1887 London. p. 20—23.) (Ref. No. 207.)
Bachinger, Augustin. Beiträge zur Flora von Horn. 1887. 8°. 38 p. (Ref. No. 162.)
Baier, Anton. Zur Flora der Umgebung von Bielitz und Biala. (Oest. B. Z., 1887, p. 88—92, 130—134) (Ref. No. 127.)
Bailey, Charles. Forms and Allies of Ranunculus Flammula L. (J. of B., 1887, p. 135—138.) (Ref. No. 221.)
Baker, J. G. Notice sur les Rubus des environs de Spaa. (B. S. r. de Belgique, 1887 p. 51—53.) (Ref. No. 193.)
Barbay, W. Découverte de l'Iris virescens près de Bex. (Bull. de la Soc. Vaudoise des scienc. nat. Vol. XXII. Lausanne, 1887. p. XXI.) (Ref. No. 190.)
Barber, E. Nachtrag zur Flora von Oberlausitz. (Abh. d. Naturf. Ges. zur Görlitz, XIX. Bd., 1887, p. 97—133.) (Ref. No. 71.)
— Nachtrag zur Flora von Oberlausitz. (Abh. d. Naturf. Ges. zu Görlitz, XIX. Bd. Görlitz, 1887. p. 97—133) (Ref. No. 70)
Bargellini, D. Arboretum Istrianum. (Forts., B. Ort. Firenze, 1887, an. XII, p. 199ff. Auch selbständig herausgegeben u. d. T. L'arboreto istriano. Firenze, 1887. 8°. 108 p.) (Ref. No. 341.)
Barnsby, D. Florules d'Indre-et-Loire: la région des Étangs (Canton de Neuillé-Pont-Pierre et de Chateau-la-Vallière. (Extract du Bull. de la Soc. de pharmacie. 14 p. Tours, 1887. (B. S. B. France; revue bibliographique, p. 135—136.) (Ref. No. 271.)
Barrett-Hamilton, G. E. H. Carex Boeninghausiana in Wexford. (J. of B., 1887, p. 348.) (Ref. No. 240.)
— Clinopodium vulgare in Wexford. (J. of B., 1887, p. 348.) (Ref. No. 239.)
Bassmann, M. Correspondenz aus Wien. (Oest. B. Z., 1887, p. 403.) (Ref. No. 161.)
Batelli, A. Prima contribuzione sulla flora umbra. (Annuar. d'Univers. libera di Perugia an. I, 1887. 8°. 56 p) (Ref. No. 344)
— Seconda contribuzione alla flora umbra. Perugia, 1887. 8°. 115 p. (Ref. No. 343.)
— Seconda contribuzione alla flora umbra. Perugia, 1887. 8°. 115 p. (Ref. No. 359.)
— Una escursione al Monte Pennino. (Sep.-Abdr. aus dem Blatte „La Favilla". Perugia, 1887. 8°. 7 p)
Beck, G. v. Die in den Torfmooren Niederösterreichs vorkommenden Föhren. (Z. B. G. Wien, 1887. Sitzungsberichte p. 64—65.) (Ref. No. 150.)
Beckhaus. Westfälische Rosen. (Jahresber. d. Bot. Sect. des Westf. Provinzialvereins für Wissenschaft u. Kunst, 1887. Sep.-Abdr. p. 22—34.) (Ref. No. 85)
Beeby, W. H. Carex caespitosa in Shetland. (Scottish Naturalist, n. 18, new ser., 1887, p. 184.) (Ref. No. 257.)
— New Surrey Plants. (J. of B., 1887, p. 315.) (Ref. No. 250.)
— On Ranunculus Flammula. (J. of B., 1887, p. 370—372.) (Ref. No. 243.)
— On the Flora of Shetland. (Scottish Naturalist, n. 14, new series, 1887, p. 20—32.) (Ref. No. 255.)
— The Sussex Pyrola media. (J. of B., 1887, p. 315.) (Ref. No. 249.)

Behm, Fl. Från botaniska excursioner i Jemtland och Herjedalen (= Von botanischen Excursionen in [den schwedischen Provinzen] Jemtland und Herjedalen.) (Bot. Not., 1887, p. 176—184. 8°.) (Ref. No. 15.)

Beling, Th. Vierter Beitrag zur Pflanzenkunde des Harzes und seiner nächsten nordwestlichen Vorberge. (D. B. M., 1887, p. 10—12.) (Ref. No. 79.)

Benbow, John. Notes Flora of Middlessex. (J. of B. London, 1887, p. 14—20.) (Ref. No. 208)

— Notes on Middlessex Plants. (J. of B., 1887, p. 363–366.) (Ref. No. 241.)

Bennett, Arthur. Additional records of Scotsh plants for the year 1886. (Scottish Naturalist, new ser., n. 16, 1887, p. 56–66.) (Ref. No. 263.)

— Arabis alpina L. in Scotland, Juncus tenuis Willd. in Scotland. (Scottish Naturalist, n. 18, new ser., 1887, p. 180—182.) (Ref. No. 258)

— Epilobium lanceolatum S. et M. in Kent. (J. of Bot. London, 1887. p. 27—28.) (Ref. No. 202.)

— Notes on Potamogeton. (J. of B., 1887, p. 315.) (Ref. No. 201.)

— Potamogeton rufescens Schrad. (J. of B., 1887, p. 372—373.) (Ref. No. 204.)

— Rhynchospora fusca R. et S. in Scotland. (J. of B., 1887, p. 373.) (Ref. No. 247.)

— Two new forms of Grasses for Britain. (J. of B., 1887, p. 84.) (Ref. No. 203.)

Bennstein, Arthur. Aus Pommern. (D. B. M., 1887, p. 30.) (Ref. No. 53.)

Bericht über die 9. Jahresversammlung des westpreussischen Bot.-Zool. Vereins zu Schlochau am 15. Juni 1886. (Schrift d. Naturf. Ges. Danzig, 1887, p. 1–7.) (Ref. No. 55.)

Bielz, E. A. Das Vorkommen und die Verbreitung des Sade-Wachholders (Juniperus Sabina L.) in Siebenbürgen. (Verhandlgn. u. Mittheilgn. d. Sieb. Ver. f. Naturw. in Hermannstadt, 1886, Jahrg. XXXVI, p. 48—50.) (Ref. No. 408.)

— Die in Siebenbürgen wildwachsenden Arten der Syringa. (Verhandlngn. u. Mittheilngn. d. Sieb. Ver. f. Naturw. in Hermannstadt, Jahrg. XXXVI, 1886, p. 51–54.) (Ref. No. 407)

Błocki, Br. Bemerkungen über einige kritische Ranunculaceen. (D. B. M., 1887, p. 86—88.) (Ref. No. 43.)

— Correspondenz aus Lemberg vom 4. Dez. 1886. (Oest. B. Z., 1887, p. 35.) (Ref. No. 430.)

— Correspondenz aus Lemberg vom 8. Januar 1887. (Oest. B. Z., 1887, p. 70.) (Ref. No. 422.)

— Correspondenz aus Lemberg. (Oest B. Z., 1887, p. 147.) (Ref. No. 423.)

— Correspondenz aus Lemberg. (Oest. B. Z., 1887, p. 219–220) (Ref. No. 427.)

— Correspondenz aus Lemberg. (Oest. B. Z., 1887, p. 295.) (Ref. No. 426)

— Correspondenz aus Siedliska. (Oest. B. Z., 1887, p. 336.) (Ref No. 425.)

— Correspondenz aus Probabin. (Oest. B. Z, 1887, p. 369.) (Ref. No. 424.)

— Correspondenz aus Lemberg. (Oest. B. Z., 1887, p. 406—407.) (Ref. No. 428.)

— Correspondenz aus Lemberg. (Oest. B. Z., 1887, p. 442—443.) (Ref. No. 429.)

— Ein weiterer Beitrag zur Flora Ostgaliziens. (Oest. B. Z., 1887, p. 128—130.) (Ref. No. 436)

— Floristisches aus Galizien. (D. B. M., 1887, p. 23–25.) (Ref. No. 434.)

— Gagea glauca n. sp. (D. B. M., 1887, p. 65–66.) (Ref. No. 433.)

— Galium polonicum n. sp. (Oest. B. Z., 1887, p. 189—190.) (Ref. No. 439.)

— Hieracium ciliatum n. sp. (Oest. B. Z., 1887, p. 227—228.) (Ref. No. 438.)

— Hieracium polonicum n. sp. (Oest. B. Z., 1887, p. 303–305.) (Ref. No. 421.)

— Poa polonica n. sp. (Oest. B. Z., 1887, p. 156.) (Ref. No. 437.)

— Rosa leopoliensis n. sp. (Oest. B. Z., 1887, p. 269–271.) (Ref. No. 440.)

— Rosa Hedevigae n. sp. (Oest. B. Z., 1887, p. 384—385) (Ref. No. 435.)

— Rosa Herbichiana n. sp. (Oest. B. Z., 1887, p. 419–420.) (Ref. No. 441.)

— Sedum polonicum n. sp. D. B. M., 1887, p. 66.) (Ref. No. 432)

— Viola roxolanica n. sp. (D. B. M., 1887, p. 147—148.) (Ref. No. 431.)

— Zur Flora von Ostgalizien. (Oest. B. Z., 1887, p. 17—18.) (Ref. No. 442.)

Bois, D. Sur le Trapa verbanensis DC. No. 1. (B. S. B. France, 1887, p. 453—454.) (Ref. No. 287.)

Bonnet, A. Beiträge zur Karlsruher Flora. (Mitth. d. Ver. Freiburg, 1887, No. 37 und 38, p. 323—335.) (Ref. No. 93.)

Bonnier, G. Nouvelle Flore des environs de Paris, de l'Eure, de l'Eure-et-Loir etc. avec 2145 figures inédites. Paris, 1887. Paul Dupont. (Ref. No. 276.)

Borbás, V. v. A magyar homokpuszta növényvilága (Különösen a m. kir. kinestári Temesmegyében) mey a homokkötés. Die Pflanzenwelt der ungarischen Sandpuszta (besonders im ärarischen Gebiete des Comitates Temes) und die Bindung des Flugsandes. Budapest, 1887. (Ungarisch.)

— A magyar Nagy-Alföld tölgyei. Die Eichen des grossen ungarischen Tieflandes. (E. L., XXVI. Jahrg. Budapest, 1887. p. 710—743; ferner Közgazdasáyi Értesitö. VI. Jahrg. Budapest, 1887. p. 1083—1089. [Ungarisch]) (Ref. No. 375.)

— A Quercus Csatói (Qu. decipiens vel aurea × Robur Borb.). (E. L., XXVI. Jahrg. Budapest, 1887. p. 506—509. [Ungarisch.]) (Ref. No. 397.)

— A Quercus Széchényiana és rokonsáya. Quercus Széchényiana und ihre Verwandten. E. L., XXVI. Jahrg. Budapest, 1887. p. 679—680. [Ungarisch.]) (Ref. No. 396.)

— Balanographische Mittheilung, besonders die Flora Thuringiaca und Hungarica betreffend. (D. B. M., 1887, p. 161—166.) (Ref. No. 10.)

— Correspondenz aus Budapest vom 12. Januar 1887. (Oest. B. Z., 1887, p. 70—71.) (Ref. No. 385.)

— Correspondenz aus Budapest. (Oest. B. Z., 1887, p 113—114.) (Ref. No. 380.)

— Correspondenz aus Budapest. (Oest. B. Z., 1887, p. 147—148.) (Ref. No. 384.)

— Correspondenz aus Budapest. (Oest. B. Z., 1887, p. 185—186.) (Ref. No. 379.)

— Correspondenz aus Budapest. (Oest. B. Z, 1887, p. 259—260.) (Ref. No. 381.)

— Correspondenz aus Budapest. (Oest. B. Z., 1887, p. 297—298.) (Ref. No. 382.)

— Correspondenz aus Budapest. (Oest. B. Z., 1887, p. 332—334.) (Ref. No. 383.)

— Correspondenz aus Budapest. (Oest. B Z, 1887, p. 403—404.) (Ref. No. 378.)

— Correspondenz aus Budapest. (Oest. B. Z., 1887, p. 443 444.) (Ref. No. 386.)

— Die ungarischen Inula-Arten, besonders aus der Gruppe der Euinula. (Inulae hungaricae, inprimis sectionis Euinulae. (Sep.-Abdr. 23 p. Budapest (Fr. Kilián), 1887.

— Europa nagyobbpikkelyes tölgyeinek összeállitása. Zusammenstellung der Eichen Europas aus der Section Macrolepidium Kotschy. (E. L., XXVI. Jahrg. Budapest, 1887. p. 929—944. [Ungarisch.]) (Ref. No. 7.)

— Késö tölgy. Quercus tardiflora Tschern. (Erdészeti Lapok, 1887, p. 85—86.)

— Quercus Csatoi Borbás. (Oest. B. Z., 1887, p. 196—199.) (Ref. No. 376.)

— Rákosi füz (Salix Rákosina Borb.). (E. L., XXVI. Jahrg. Budapest, 1887. p. 365—366. [Ungarisch.]) (Ref. No. 394.)

— Régi nevii uj Cytisus bokor. Ein neuer Cytisus-Strauch mit altem Namen. (E. L., XXVI. Jahrg., 1886. [Ungarisch.]) (Ref. No. 393.)

— Rhamni Hungariae. (Oest. B. Z., 1887, p. 52 53.) (Ref. No. 377.)

— Correspondenz aus Belgrad. (Oest. B. Z, 1887, p. 444—445) (Ref. No. 369.)

— Fünf Pflanzen aus Dalmatien, zum Theil neu für die Flora der österr.-ung. Monarchie. (Oest. B. Z., 1887, p. 272 273.) (Ref. No. 366.)

— Rhamnus orbiculata Brnmllr. n. sp. (Oest. B. Z., 1887, p. 225—226.) (Ref. No. 367.)

Botanischer Verein für Gesammtthüringen. (Sitzungsberichte. (Mitth. d. Bot. Ver. für Gesammtthüringen, 1887, p. 13—20.) (Ref. No. 72.)

Botanischer Verein in Landshut. Neue Pflanzen aus Landshut. (10. Bericht d. Bot. Ver. in Landshut, 1887, p. XVII—XVIII) (Ref. No. 118.)

Boudier, E. La forêt de Carnelle au point de vue botanique. (Journ. de Botanique, 1887.)

Brenner, M. Om variations förmågan hos Primula officinalis (L.) Jacq. i Finland. Ueber das Variationsvermögen von Primula off. in Finnland. (In Medd. Soc. pro F. et F. Fenn. No. 14, 1888, p. 33—52. 8°. Helsingfors, 1886.) (Ref. No. 458.)

Brenzinger. Seltenere Pflanzen bei Buchen. (Mitth. Freiburg, 1887, p. 35/36.) (Ref. No. 94.)

Brown, N. E. Vaccinium intermedium Ruthe, a new British plant. (J. of L. S. London. Botany, 1887.)

Bruneau et Duchaussoy. Compte rendu des principales herborisations faites en 1886, dans les environs de Bourges, sous la direction de M. Le Grand. 16 p. in 8°. Bourges, 1887. B. S. B. France, 1887, revue bibliographique, p. 134—135.) (Ref. No. 272.)

Buchanan White, F. Juncus alpinus as a British plant. (Scottish Naturalist, n. 18, new ser., 1887, p. 182—184.) (Ref. No. 259.)

— Notes on the formes of Caltha palustris. (Scottish Naturalist, new ser., n. 16, 1887, p. 52—56) (Ref. No 264.)

— Rubus Leesii in Scotland. (J. of B., 1887, p. 349.) (Ref. No. 238.)

Buchenau, Franz. Der Hülsenbestand beim Dorfe Buchholz. (Abh. Bremen, 1887. Bd. IX, p. 419)

— Vergleichung der nordfriesischen Inseln mit den ostfriesischen in floristischer Beziehung. (Abh. Bremen, Bd. IX, 1887, p. 419.)

Burnat, Emile et Gremli, Aug. Genre Rosa. Révision du groupe des Orientales. (Études sur les cinq espèces qui composent ce groupe dans le Flora Orientalis de Boissier. 8°. VII. 90 p. Genève et Bâle [Georg], 1887.)

Callmé, Alfr. Carex flava L. *Marssoni Auersw. (Bot. Not., 1887, p. 115—116. 8°.) (Ref. No 16.)

— Ueber die in Schweden vorkommenden Formen von Carex Oederi Ehrh. (D. B. M., 1887, p. 16 20.) (Ref. No. 35.)

Calloni, Silvio. Naturalisation du Commelina communis L. près de Lugano Avec planche. Archives des sciences physiques et nat., T. XVIII, 1887.)

Callsen, J. J. Pflanzenkunde in der Volksschule. 1.—4. Curs. 2. Aufl. Flensburg (Aug. Westphalen), 1887. (Ref No. 46)

Camus, J. Anomalie e varietà nella flora del Modenese. III. (Atti Soc. des Natural. di Modena. Rendiconti. Ser. III. 1887. Vol. III. 8°. Modena, 1887.)

Camus, E. Gustave. Catalogue des plantes de France, de Suisse et de Belgique. Un vol. in 8°. de VIII et 326 p. Paris, 1888. (Ref. No. 274.)

Camus, G. Herborisation à Champagne-Grainval (Seine-et-Oise). (B. S. B. France, 1887, p. 240—241.) (Ref. No. 307.)

— Herborisation de la Société à Montigny-sur-le-Loing (Seine-et-Marne). (B. S. B. France, 1887, p. 363—365.) (Ref. No. 295.)

— Note sur l'Orchis alatoides Gadec. (B. S. B. France, 1887, p. 187—188) (Ref. No. 303.)

— Sur quelques plantes des environs de Paris. (B. S. B. France, 1887, p. 432—434.) (Ref. No. 290)

— Sur une station nouvelle de Polygala Lensei Boreau (P. vulgaris var. parviflora Germ. et Cos. (B. S. B. France, 1887, p. 84.) (Ref. No. 304.)

— Teucrium Scordium et ses variétés. (B. S. B. France, XXXIV, 1887. Compt. rend. No. 1, p. 54—56.) (Ref. No. 283.)

Cara, A. Vocabolario botanico della Sardegna. Cagliari, 1887.

Carron et Zwendelaar. Florule des environs de Bruxelles. (Bull. de la Soc. Linnéenne de Bruxelles, 1886, No. 11/12.

Caspary, R. Bericht über die 24. Versammlung des preussischen Botan. Vereins zu Pr. Stargard am 6. Oct. 1885. (Schriften der Phys.-Oecon. Ges. zu Königsberg, 1887, p. 33 71.) (Ref. No. 60.)

— Senecio vernalis W. et K. schon um 1717 in Ostpreussen gefunden. (Schriften der Phys.-Oecon. Ges. Königsberg, 1887. p. 104—108.) (Ref. No. 59.)

Čelakovsky, Ladisl. Beitrag zur Kenntniss der Flora der Athos-Halbinsel. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der K. böhmischen Ges. der Wissensch. zu Prag. 8°. p. 528—547. Prag, 1887.)

— Narthecium Reverchoni sp. n. (Oest. B. Z. Wien, 1887. p. 154—156.) (Ref. No. 363)

— Nochmals Utricularia brevicornis. (Oest. B. Z., 1887, p. 117—121, 164—167, 192—196.) (Ref. No. 124)

— Ueber einige neue orientalische Pflanzenarten. (Oest. B. Z., 1887, p. 265—269, 337—341.) (Ref. No. 2.)

Charpentier. L'Orchis maculé. (Bull. de la Soc. scientif. Flammarion d'Ixelles-Bruxelles, I, 1887.)

Chastaingt, G. Quatre espèces et neuf localités de plantes rares dans l'Indre, nouvelles pour ce département. (B. S. B. France, 1887, p. 447.) (Ref. No. 288.)

Chatin, A. Les plantes montagnardes de la Flore Parisienne. (B. S. B. France, 1887, p. 77—83.) (Ref. No 278.)

— Thalictrum minus au Montrognon. (B. S. B, France, 1887, p. 85.) (Ref. No. 301.)

Chodat. Sur les Polygalacées et synopsis des Polygala d'Europe et d'Orient. (Archives des sciences physiques et nat. 1887, No. 9.)

Christie, A. Craig. Rubus Leesii in Scotland. (J. of B., 1887, p. 314) (Ref. No. 252.)

Cintract. Lathraea squamaria. (B. S. B. France, 1887, p. 189.) (Ref. No. 304)

Clarke, C. B. Eleocharis R. Br., species in Europa vigentes. (J. of B., 1887, p. 267—271.) (Ref. No. 5.)

Clarke, W. A. New Wilts Records. (J. of B., 1887, p. 55.) (Ref. No. 214.)

Clavaud. Communications botaniques. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux. Vol. XLI, p. XXXVIII—LX.) (Ref. No. 312.)

— Sur un Rubus girondin supposé nouveau (R. cinereus Clvd.). (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux. Vol. XLI, 1887, p. XIII—XV.) (Ref. No. 313.)

Clos, D. Un mot sur trois espèces de plantes. Allium vineale, Androsace Chamaejasme und Daphne Philippi. (B. S. B. France, 1887, p. 196—200.) (Ref. No. 305.)

Coaz, J. Du développement des plantes phanérogames sur le terrain abandonné par les glaciers. (Archives des sciences physiques et nat. Sér. III. T. XVII, 1887.)

Cobol, N. Note sopra alcune centurie di piante fanerogame della flora triestina. (Atti e Memorie della Società alpina delle Giulie. Trieste, 1887. 8°. p. 174—213.) (Ref. No. 323)

Cockerell, T. D. A. The Flora of Bedford Park, Chiswick. (J. of B., 1887, p. 107—110.) (Ref. No. 205.)

Coincy, A. de. Tres especies muy raras en la Provincia de Cádiz. (Annales de la Sociedad Española de Historia natural. XVI. Bd. Madrid, 1887. p. 32 in den Sitzungsberichten.) (Ref. No. 319)

Colmeiro, Miguel. Enumeracion y revision de las plantas de la Peninsula Hispano-Lusitana e' Islas Baleares. Tomo III. 548 p. Madrid, 1887.

Comes, O. Le lave, il terreno vesuviano e la loro vegetazione. (Sep.-Abdr. aus Lo Spettatore del Vesuvio e dei Campi Flegrei. Napoli, 1887. 4°. 19 p.) (Ref. No. 346.)

Conrath, Paul. Ein weiterer Beitrag zur Flora von Banjaluka, sowie einiger Punkte im südlichen Bosnien. (Oest. B. Z., 1887, p. 378—384.) (Ref. No. 370.)

Constantin, J. Observations sur la flore du littoral. (J. de Botanique, I, 1887, No. 1.)

Corboz, F. Flora Aclensis. (Bull. de la Soc. Vaudoises des sciences natur. XXII. Vol. Lausanne, 1887. p. 278—301.) (Ref. No. 185.)

Corry. On the heights attained by plants on Ben Bulben. (Proceed. of the R. Irish Acad. of Science. Sér. II. Vol. IV.)

Coste, H. Herborisations sur les Causse central. (B. S. B. France, 1887, p. 396—413.) (Ref. No. 294.)

Craig, W. Report on the excursion of the Scottish Alpine Botanical Club to Killin and Loch Awe 1885. (Tr. Edinb., Vol. XVI, Part III.)

Crépin, François. Nouvelles recherches à faire sur le Rosa obtusifolia Desv. (B. S. B. Belg., 1887, p. 72.)

— Rosae synstylae. Études sur les Roses de la section des Synstylées. (B. S. B. Belg., T. XXVI, 1887, p. 6.)

Crié, Louis. La végétation des côtes et des îles bretonnes. (Annales des sciences nat. de Bordeaux et du Sud-Ouest, 1886. 20 p. et planche. Bordeaux, 1887.)

Dalla Torre. Correspondenz aus Innsbruck vom 15. Nov. 1886. (Oest. B. Z., 1887, p. 34—35.) (Ref. No. 171.)

Davidson, A. Unrecorded Dumfriesshire plants. (Scottish Naturalist, n. 14, new series, 1887, p. 32—35.) (Ref. No. 256.)

Degen, A. v. Correspondenz aus Orsova (Banat). (Oest. B. Z., 1887, p. 257—259.) (Ref. No. 443.)

Deloynes. Compte rendu botanique. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux 1886, Bd. 40, p LIX—LXII.) (Ref. No. 310.)

— Résultats d'une excursion botanique fait de 2 au 4 juin 1886, aux environs de Sainte-Foy-la-Grand. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, 40. Bl., 1886, p. XCVI—C.) (Ref. No. 309.)

Demortier. Mecanopsis cambrica. (B. S. B. France, 1887, p. 418.) (Ref. No. 292.)

Dichtl, P. A. Correspondenz aus Kalksburg. (Oest. B. Z., 1887, p. 295—296.) (Ref. No. 158.)

Dietrich, D. Forstflora. 6. umgearbeitete Auflage, von F. v. Thümen. Lief. 59 u. 60. Schluss. 33 p. mit 10 Tafeln. Dresden (W. Baensch), 1887.

Dingler. Die Verbreitung der Zirbelkiefer in den Bayerischen Alpen. (Bot. C., 1887, Vol. XXX, p. 222—223.) (Ref. No. 117.)

Divald, B. Adatok a kétféle esertölgy kérdéséhez. Beiträge zur Frage der zweierlei Zerreichen. (Erdészeti Lapok, XXVI. Jahrg. Budapest, 1887. p. 218—219. [Ungarisch]) (Ref. No. 412.)

Die österreichisch-ungarische Monarchie in Schrift und Bild. (Ref. No. 121.)

Dosch L. und Scriba, J. Excursionsflora der Blüthen- und höheren Sporenpflanzen mit besonderer Berücksichtigung des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Gebiete. 3. Aufl. CVIII. 616 p. mit 8 Tafeln. Giessen, 1887.

Druce, G. C. Falcaria Rivini in East Kent. (Journ. of B., 1887, p. 182) (Ref. No. 234.)

— Limnanthemum peltatum Gmel. in Northants. (Journ. of B., 1887, p. 348.) (Ref. No. 233.)

— Pinguicula vulgaris L., var. alpicola Reich. in West Rossshire; Equisetum maximum Lam., var. serotinum A. Br. in Wigtonshire; Senecio Jacobaea, var. flosculosus Jord in Wigtonshire. (Scottish Naturalist, n. 14, new ser., 1887, p. 42 and 43.) (Ref. No. 265.)

— Polypodium Dryopteris in Oxon. (Journ. of B., 1887, p. 314—315.) (Ref. No. 251.)

— Review of London Catalogue of Plants, Ed. 8. (Scottish Naturalist, n. 16, new ser., 1887, p. 94.) (Ref. No. 261.)

— Scotsh plants. (Scottish Naturalist, n. 16, new ser., 1887, p. 92.) (Ref. No. 262.)

Drude, O. Ueber die Standortsverhältnisse von Carex humilis Leyss. bei Dresden, als Beitrag zur Frage der Bodenstetigkeit. (B. D. B. G., 1887, p. 286—287.) (Ref. No. 68.)

Dürer, M. Vom Main. (D. B. M., 1887, p. 28—29.) (Ref. No. 75.)

Durand, Th. Le Limodorum abortivum Rich. et l'Alopecurus bulbosus Gouan découverts en Belgique. (B. S. r. de Belgique, 1887, p. 100—103.) (Ref. No. 291b.)

— Le Rubus tomentosus Borkh., existe-t-il en Belgique. (B. S. r. Belgique, 1887, p. 73—76) (Ref. No. 291c.)

— Les acquisitions de la flore de Belge en 1886. (Compt. rend. des séances de la S. R. B. Belg., T. XXVI, 1887, p. 6)

— Quelques considerations sur la flore du département du Pas-de-Calais. (B. S. B. Belg., p. 23.)

Durand, Th. et Pittier, H. Catalogue de la Flore Vaudoise (Schweiz). (B. S. r. de Belgique, 1887, p. 187—343.) (Ref. No. 179.)

Eckstein. Eigenthümliche Befruchtung bei Ophrys arachnites Host. (Mitth. Freiburg, 1887, No. 41 u. 42, p. 367.) (Ref. No. 97.)

Eichenfeld, M. Ritt. v. Cirsium Przybylskii n. hybr. (Oest. B. Z., 1887, p. 377—378.) (Ref. No. 167.)

Eisenach. Flora von Rotenburg a. T. (Bericht der Wetterauischen Ges. für die gesammte Naturkunde. Hanau, 1887. p. 1—169.) (Ref. No. 109.)

— Flora des Kreises Rotenburg a T. (Bericht der Wetterauischen Ges. für die gesammte Naturkunde vom 1. April 1885 bis 31. März 1887. Hanau, 1887. p. 1—169.) (Ref. No. 110.)

Engelhardt, M. A. Verzeichniss einiger Gewächse im Gouvernement Smolensk. (Scripta botanica horti Universitatis Imp. Petropolitanae, p. 343—348. Heft II. 1886—1887. [Russisch].) (Ref. No. 455.)

Fausseck, B. A. Beiträge zur Naturgeschichte des nördlichen Kaukasus. (Nachrichten der K. Russischen Gesellschaft, Bd. XXIII, 1887, Heft 1, p. 343—358. St. Petersburg, 1887. [Russisch.])

Favrat, L. Découverte d'Arum Dracuncus. (Bull. de la Soc. Vaudoise des sciences nat. XXIII. Vol. Lausanne, 1887. p. XXI.) (Ref. No. 184.)

— Découverte de Botrychium virginianum. (Bull. de la Soc. Vaudoise des sciences nat. Vol. XXIII Lausanne, 1887. p. VII.) (Ref. No. 182.)

— Herborisation dans le Lötschenthal lors de la réunion de 1884. (Bul. des travaux de la Murithienne, Soc. valaisanne de sc. nat. Fasc. XIII—XV, p. 24.)

— Note sur quelques plantes rares critiques ou nouvelles. (Bull. des travaux de la Murithienne Soc. valaisanne des sc. nat. Fasc. XIII—XV, 1884/1886.)

— Ulex europaeus et Primula vulgaris. (Bull. de la Soc. Vaudoise des sciences nat. Vol. XXII. Lausanne, 1887. p. II.) (Ref. No. 187.)

Fekete, L. Kirándulás a tornai mészhegységekbe. Ausflug in das Kalkgebirge von Torna. (E. L., XXVI. Jahrg. Budapest, 1887. p. 945—948. [Ungarisch.]) (Ref. No. 402.)

Figert, E. Carex Pannewitziana (C. rostrata × vesicaria n. hybr.). Ein neuer Bastard in Schlesien. (D. B. M., 1887, p. 97.) (Ref. No. 65.)

— Beiträge zur Kenntniss einiger Pappelarten: Populus monilifera Ait., P. nigra L. und P. pyramidalis Rozier. (D. B. M., 1887, p. 106—110.) (Ref. No. 66.)

— Hybride der Flora von Liegnitz und Umgegend. (D. B. M., 1887, p. 1—5, 25—26.) (Ref. No. 64.)

Finger, L. Beitrag zur Flora von Lessen und Umgegend. (Bericht über die IX. Jahresversammlung des Westpreuss. Bot.-Zool. Vereins zu Schlochau, 1886, p. 108.) (Ref. No. 56.)

Fiori, A. et Fiori, A. Alcuni appunti da servire come contributo alla flora del Bolognese. (Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Rendiconti delle Adunanze; vol. III, ser. III. Modena, 1887. 8°. p. 68—73.) (Ref. No. 340.)

Fischer, E. Taschenbuch für Pflanzensammler. 6. Aufl. 384 p. Leipzig (O. Leiner), 1887. (Ref. No. 41.)

Fischer von Waldheim. Eine weibliche Pyramidenpappel in Warschau. (Bot. Z., XLV, 1887, No. 28, p. 450.) (Ref. No. 445.)

Fitch, W. H. and Smith, W. G. Illustrations of the British flora: a series of wood engravings, with dissections of British plants. 2. edition. 340 p. London (Reeve), 1887.

Flatt, K. A Syringa Josikaea Jacq. fil. faji önállóságáról. Ueber die specifische Selbständigkeit der Syringa Josikaea Jacq. fil. (E. L., XXVI. Jahrg. Budapest, 1887. p. 568—581. [Ungarisch]) (Ref. No. 401.)

Focke, W. O. Capsella rubella Reut. (Abh. Bremen, Vol. 9, p. 446.)

— Der Hülsenbestand beim Dorfe Buchholz. (Abh. Bremen, Vol. 9, 1887, p. 418—419.) (Ref. No. 84.)

— Zur Flora von Bremen. (Abh. Bremen, IX. Bd., 1887, p. 407.)

Formánek, Ed. Beitrag zur Flora der Karpathen und des Hochgesenkes. (Oest. B. Z., 1887, p. 18—22.) (Ref. No. 129.)

— Beitrag zur Flora des nördlichen Mährens und des Hochgesenkes. (Oest. B. Z., 1887, p. 234—238, 280—282, 305—307, 345—349, 385—388, 427—429.) (Ref. No. 126.)

— Centaurea carpatica Form. (Oest. B Z., 1887, p 153—154.) (Ref No. 135.)

— Correspondenz aus Brünn vom 6. December 1886. (Oest. Bot. Z., 1887, p. 36.) (Ref. No. 131.)

— Correspondenz aus Brünn vom 6. Januar 1887. (Oest. B. Z., 1887, p. 70.) (Ref. No. 132.)

— Correspondenz aus Brünn. (Oest. B. Z., 1887, p. 113.) (Ref. No. 133.)

— Correspondenz aus Brünn. (Oest. B. Z., 1887, p. 146—147.) (Ref. No. 134.)

— Correspondenz aus Brünn. (Oest. B. Z., 1887, p. 257.) (Ref No. 137.)

— Correspondenz aus Brünn. (Oest B. Z., 1887, p. 296.) (Ref. No. 138.)

— Correspondenz aus Brünn. (Oest. B. Z., 1887. p. 332.) (Ref. No 140.)

— Correspondenz aus Triest. (Oest. B. Z., 1887, p. 368—369.) (Ref. No. 141.)

— Correspondenz aus Brünn. (Oest. B. Z., 1887, p 408.) (Ref. No. 142.)

— Correspondenz aus Brünn. (Oest. B. Z., 1887, 443.) (Ref. No. 144.)

— Mährische Rubus-Formen. (Oest. B. Z, 1887, p. 204—207.) (Ref. No. 136)

— Mährische und schlesische Rubus-Formen. (Oest. B. Z., 1887, p. 126—128.) (Ref. No. 130.)

— Mährisch-schlesische Menthen. (Verh. d. Naturf. Ver. in Brünn, XXVI. Bd., 1887. Brünn, 1887. p. 194.) (Ref. No. 128.)

Freyn, J. Die Gattung Oxygraphis und ihre Arten. (Flora, 1887, p. 136.)

— Meine dritte Tirol-Fahrt. (Oest. B. Z., 1887, p. 313—320.) (Ref. No. 172.)

Friderichsen, K. et Gelert, O. Danmarks og Slesvigs Rubi. (Bot. T., Bd. 16, 1887, p. 46—135.) (Ref. No. 37.)

Fry, David. Epilobium lanceolatum L. et M. in Somerset. (J. of B. 1887, p. 85) (Ref. No. 211.)

— Juncus compressus Jacq. in North Somerset. (J. of B., 1887, p. 247.) (Ref. No. 209.)

— Sibthorpia europaea L. in N. Devon. (J. of B., 1887, p. 85) (Ref. No. 210.)

Fryer, Alfred. Ceratophyllum apiculatum in Huntingdonshire. (J. of B., 1887, p. 282.) (Ref. No. 223.)

— Notes on Pondweeds. (J. of B., 1887, p. 50—52.) (Ref. No. 225.)

— Notes on Pondweeds. (J. of B., 1887, p. 50—52, 113—115, 163—167, 306—310.) (Ref. No. 224.)

— Potamogeton polygonifolius Pour. from Huntingdonshire. (J. of B., 1887, p. 282.) (Ref. No. 222.)

Gadeceau, E. Description d'un Orchis hybride inédite, trové à Bourgneuf-en-Retz par M. Lajunchère. (B. S. B. France, 1887, p. 162—163.) (Ref. No. 296.)

Gandoger, M. Excursions botaniques en Suisse: Ascension de la Dens du Midi (Valais). (B. S. B. France, 1887, p. 454) (Ref. No. 190a.)

— Plantes de Gibraltar. (B. S. B. France, 1887, p. 223—227.) (Ref. No. 316.)

— Plantes de Gibraltar. (B. S. B. France, 1887, p. 309—313.) (Ref. No. 315.)

Gaudin. Excursions botaniques autour de Fontenay-le-Comte. (Revue de Botanique, 1887.)

Gautier, L. Une plante nouvelle pour la flore de France: Herborisations aux Salins de Villeroy et autour de la montagne de Cette. Le Naturaliste du 15 juillet 1887. (B. S. B. France, 1887, revue bibliographique, p. 138—139) (Ref. No. 268.)

Gelmi, E. Le rose del Trentino. Studio. Trento, 1886. kl. 8°. 50 p. (Ref. No. 320.)

— Le rose del Trentino. Studio. Trento, 1886. kl. 8°. 50 p. (Ref. No. 325.)

— Nota sulla Ophrys integra Saccardo. (Bulletino della Soc. Veneto-trentina di scienze naturali, tom. III, No. 4. Padova, 1886. Sep.-Abdr. 8°. 2 p.) (Ref. No. 321.)

— Nota sulla Ophrys integra Saccardo. (Bulletino della Soc. Veneto-trentina di scienze naturali, tom. III, No. 4. Padova, 1886. Sep.-Abdr. 8°. 2 p.) (Ref. No. 326.)

Geisenheyner, L. Eine neue Colonie von Ausländern in der Nähe von Kreuznach. (D. B. M., 1887, p. 73–75.) (Ref. No. 106)

Gibelli, G. et Belli, S Intorno alla morfologia differenziale esterna ed alla nomenclatura delle specie di Trifolium della sezione Amoria, crescenti spontanee in Italia. (Sep.-Abdr. aus: A. A. Torino, vol. XXII, 1887. 47 p.) (Ref. No. 355.)

— — Intorno alla morfologia differenziale esterna ed alla nomenclatura delle specie di Trifolium della sezione Amoria, crescenti spontanee in Italia. (A. A. Torino, vol. XXII, 1887. Sep.-Abdr. 47 p.) (Ref. No. 356)

— — Intorno alla morfologia differenziale esterna ed alla nomenclatura delle specie di Trifolium della sezione Amoria, crescenti spontana in Italia. (A. A. Torino, vol. XXII, 1887. Sep.-Abdr. 8° 47 p.) (Ref. No. 335.)

— — Trifolium Barbeyi novam speciem digessere. (A. A. Torino, vol. XXII, 1887. Sep.-Abdr. 8°. 4 p. mit 1 Taf.) (Ref. No. 354.)

— — Trifolium Barbeyi novam speciem digessere. (A. A. Torino, vol. XXII, 1887. Sep.-Abdr. 4 p. mit 1 Taf.) (Ref. No. 324)

Gillot, H. Observations sur quelques plantes critiques de la flore française: Hybrides entre les Geum rivale et G. montanum, Hieracium praealtum et H. fallax; Potamogeton alpinus. (B. S. B. France, 1887.)

Gornitsky, K. S. Bemerkungen über den Gebrauch einiger wildwachsender und angepflanzter Gewächse der Ukraine-Flora im Leben des Volkes. 220 p. Charkow, 1887. (Russisch.) (Ref. No. 450.)

Gray, Arch. Arenaria norvegica in Sutherlandshire. (Scottish Naturalist, n. 16, new ser., 1887.) (Ref. No. 260.)

Gremli, A. Neue Beiträge zur Flora der Schweiz. Heft IV. I. Neue Arten, Abarten und Bastarde; neue Fundorte seltener und kritischer Arten. II. R. Buser: Die Brügger'schen Weidenbastarde. III. Beiträge zur Flora der Cantone Thurgau und Schaffhausen. IV. Nachtrag. 102 p. Aarau (Wirz-Christen), 1887. (Ref. No. 178.)

Grieve, Symington. Notes on the flora of the Jsland of Rum, one of the Hebrides. (Tr. Edinb., Vol. XVI, Part. III.)

Grimme. Ueber das Vorkommen und die Verbreitung verschiedener einheimischer Pflanzen. (Jahresber. d. Bot. Sect. d. Westfäl. Provinzialver. f. Wissenschaft u. Kunst.) (Sep.-Abdr.) p. 11. (Ref. No. 88.)

Groves, H. et J. Carex atrata L. in Easterness. (J. of Bot. London, 1887. p. 27.) (Ref. No. 196.)

Groves, James. Extracts from report of Botanical Exchange club for 1885. (J. of B., 1887, p. 86–89.) (Ref. No. 195.)

Groves, E. Flora della costa meridionale della Terra d'Otranto. (N. G. B. J., vol. XIX, 1887, p. 110–219. Mit 5 Tafeln) (Ref. No. 347.)

Grum-Grijimallo. Skizzen der Gegenden am Pamir. (Nachrichten der K. Russ. Geogr. Ges., Bd. XXII, 1886, Heft 2, p. 82–109.) (Russisch.)

Haberland. Bericht über botanische Beobachtungen. (Arch. des Ver. der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg, 40. Jahrg. Güstrow, 1886. p. 181—182.) (Ref. No. 51.)

Hägerström, K. P. Åtskilliga former af Quercus Robur och sessiliflora i nordöstra Skåne. (= Einige Formen von Quercus R. und sessiliflora aus dem nordöstlichen Schonen.) (Bot. N., 1887, p. 93–94. Deutsch im B. C., XXIX, p. 190—191.) (Ref. No. 14.)

Halascy, E. v. Cirsium Vindobonense n. hybr. (Z.-B. G. Wien, 1887, p. 73, in den Sitzber.) (Ref. No. 149.)

Hanbury, F. J. Notes on some plants of Northern Scotland, observed in Juli 1886. (J. of B., 1887, p. 165—169.) (Ref. No. 235.)

Hanusz, St. A magyar puszták növényéletének létküzdelme. Der Kampf um die Existenz des Pflanzenlebens der ungarischen Puszten. (Földrajzi Közlemények. XV. Bd. Budapest, 1887. p. 419–434. [Ungarisch.] p. 67—70. [Französisches Resumé im Abrégé etc.]) (Ref. No. 395.)

Haring, Johann. Floristische Funde aus der Umgebung von Stockerau in Niederösterreich. (Z.-B. G. Wien, 1887. Abhandl., p. 51–68.) (Ref. No. 146.)

Hart, H. C. Arabis alpina in Skye. (J. of B., 1887, p. 247.) (Ref. No. 228.)

— Rare plants from County Tyrone. (J. of B., 1887, p. 325–326.) (Ref. No. 236.)

— Report on the flora of South-West Donegal. (Proc. of the Irish Acad. of Sciences, Ser. II, Vol. VI.)

— The Flora of Howth. With map and an introduction on the geologie and other features of the promontory. 126 p. Dublin, 1887.

Haussknecht, C. Kurze Mittheilungen über neue Pflanzenarten der griechischen Flora. (Orig.-Mitth. des Bot. Ver. f. Ges.-Thüringen, p. 85—88, 1887.) (Ref. No. 374.)

Héribaud. Lettre à M. Malinvaud. (B. S. B. Fr, 1887, p. 44.) (Ref. No. 284.)

Hiern, W. P. Flora of North Devon. (J. of B., 1887, p. 118.) (Ref. No. 206.)

Högrell, E. Em varietet of Empetrum nigrum, med hvita bär. (= Eine Varietät von Empetrum nigrum mit weissen Beeren) (Bot. N., 1887, p. 239—240.) 8°. (Ref. No. 17.)

Hoffmann, H. IV. Nachträge zur Flora des Mittelrheingebietes. (XXV. Bericht der Oberhessischen Ges. für Natur- u. Heilkunde. Giessen, 1887. p. 57–104.) (Ref. No. 111.)

Hübner, J. G. Pflanzenatlas. 6. Aufl. 4°. 32 col. Tafeln. Stuttgart (Weisert).

Humpert, Fr. Flora Bochums. (Jahresber. der Bot. Sect. des Westfäl. Prov.-Ver. für Wissenschaft u. Kunst. Münster, 1887. [Sep.-Abdr.] p. 19–20.) (Ref. No. 86.)

Hut, Ernst. Ueber neu eingeschleppte Pflanzen in Norddeutschland. (Monatl. Mitth. aus dem Gesammtgebiete der Naturw. Frankfurt a. O. Mai. 1886/87. p. 56—58.) (Ref. No. 45.)

Huter, Rupert. Correspondenz aus Sterzing. (Oest. B. Z., 1887, p. 145—146.) (Ref. No. 174.)

Huxley, T. H. The Gentians, notes and queries. (J. L. S. London. Botany. 1887.)

Hyltén-Cavallius, G. E. Siehe Linnaea.

Jaccard. Notes pour l'étude de la flore du Valais.

— Plantes à rayer de la flore valaisanne.

Janka, V. v. Hordeum jubatum L. Magyarorszógon. Hordeum jubatum L. in Ungarn. (M. N. L. Klausenburg, 1887. Jahrg. XI, p. 18—19. [Ungarisch mit latein. Diagn.]) (Ref. No. 406.)

— Hordeum jubatum L. Magyarorzógon. (M. N. L. Klausenberg, 1887. p. 17.)

Jankó, J. Adatok Fiume florájának ismeretéher. Daten zur Kenntniss der Flora von Fiume. (M. N. L. Klausenburg, 1887. Jahrg. XI, p. 138–144. [Ungarisch,]) (Ref. No. 176.)

Jeanbernat et Éd. Timbal-Lagrave. Le Capsir, topographie, géologie, botanique. 8°. 251 p. avec 20 planches, dessinées par M. Rucquay. Toulouse, 1887. (B. S. B. France, 1887, revue bibliographique, p. 136–138) (Ref. No. 278.)

Jetter, Karl. Die Spätflora des Jahres 1886. (Oest. B. Z., 1887, p. 22—24.) (Ref. No. 153.)

Johan-Olsen, Olav és Istvánffy Gyula. A tökéletesb penészek váladék-tartói. (M. N. L. Klausenburg, 1887. Jahrg. XI, p. 4—18. [Ungarisch.]) Staub.

Man vgl. Bot. C., XXIX, p. 172.

Kalmuss, F. Ergebnisse botanischer Excursionen aus dem Jahre 1885. (Bericht über die IX. Jahresversammlung des Westpreuss. Bot.-Zool. Vereins zu Schlochau, 1886, p. 38—42.) (Ref. No. 58.)

Kanitz, A. A. A tudományoknak és különösen a növénytannak magyar nyelven való miveléséről. Ueber die Pflege der Wissenschaften und insbesondere der Botanik in ungarischer Sprache. (Rectorsrede. Klausenburg, 1887. 31 p. [Ungarisch.]) (Ref. No. 403.)

Kaulfuss, J. S. Flora von Lichtenfels in Oberfranken. (D. B. M., 1887, p. 114—119.) (Ref. No. 116.)

Kerner, A. et Wettstein. Campanula farinulenta. (Oest. B. Z., 1887, p. 80.) (Ref. No. 368.)

Keller, J. B. Correspondenz aus Wien. (Oest. B. Z., 1887, p. 110—112.) (Ref. No. 156.)

— Correspondenz aus Wien. (Oest. B. Z., 1887, p. 183.) (Ref. No. 155.)

— Ueber die Bechstein'schen Rosen. (D. B. M., 1887, p. 5—9.) (Ref. No. 90.)

Ketel, C. F. Ein Beitrag zur Flora von Woldegk. (Archiv des Vereines der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, 40. Jahrg. Güstrow, 1887.) (Ref. No. 49.)

Kieffer, J. J. Suite aux contributions à la faune et à la flore de Bitche, avec addition de quelques espèces rares ou peu connues observées dans le reste de la Lorraine. (Bull. de la Soc. d'histoire naturelle de Metz. Cah. 17, 1886.)

Kihlman, A. Osw. Potamogeton vaginatus Turcz. ny för Europas flora (= Potamogeton vaginatus Turcz., neu für Europas Flora). (In Medd. Soc. pro F. & Fl. Fenn, 14 1888, p. 111—115. 8°. Helsingfors, 1887.) (Ref. No. 457.)

Kindberg, N. Conz. Bidrag till Ölands och Smålands flora (= Beiträge zur Flora von Öland und Småland). (Bot. N., 1887, p. 32—33. 8°.) (Ref. No. 18.)

Kissling, Benedict. Correspondenz aus Kilb in Niederösterreich.) (Oest. B. Z., 1887, p. 405—406.) (Ref. No. 160.)

— Notizen zur Pflanzengeographie Niederösterreichs. (Oest. B. Z., 1887, p. 426—427.) (Ref. No. 154.)

Kneucker, A. Ein Ausflug in die Sand- und Sumpfflora von Walldorf und Waghäusel. (Mitth. Freib., 1887.)

— Weitere Beiträge zur Flora von Karlsruhe. (Mitth. Freib., No. 39, 1887, p. 339—343.) (Ref. No. 92.)

Knüpffer. Excursion auf die Insel Tender. (Sitzber. der Naturforscherges. bei der Universität Dorpat. Bd. VIII, 1886, Heft 1, p. 36. Dorpat, 1887.)

Kobus, J. D. en Goethart, J. W. C. De Nederlandsche Carices. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. Tweede Serie, 5. Deel, Huk, 1887, p. 71—102, Taf. I—IV. Folge von Nederlandsch Kruidkundig, Archief, 2. Serie, IV. deel, p. 501.) (Ref. No. 194.)

Koenig, Charles et Burckel, Georges. Les plantes indigénes de l'Alsace propre à l'ornamentation des parcs et jardins. (Bull. de la Soc. d'histoire naturelle de Colmar, 27—29. année 1886—1888, p. 287—342.) (Ref. No. 113.)

Koenig, Fr. Aus Niederhessen. (D. B. M., 1887, p. 80.) (Ref. No. 107.)

— Zur Flora von Kassel. (D. B. M., 1887, p. 174.) (Ref. No. 105.)

Kernhuber, A. Ueber das in der Wiener Flora eingebürgerte Carum Bulbocastanum L. sub Bunio Koch. (Z. B. G., Wien, 1887, Abhandl., p. 689—690.) (Ref. No. 147.)

Kramer, F. Die Veränderungen, welche das Pflanzenbild Europas durch die Einwirkung des Menschen erfahren hat. (10. Bericht der Naturwissenschaftl. Ges. zu Chemnitz, 1887, p. 77.)

Krassnoff, A. M. Verzeichniss der von den Herren Iwanoff und Fausseck im Gouvernement Stawropol gesammelten Pflanzen. Nachrichten d. K. Russ. Geogr. Ges., Bd. XXIII, 1887, Heft 1, p. 358—360. St. Petersburg, 1887. [Russisch])

Krause, E. H. L. Beschreibung der im mittleren Norddeutschland vorkommenden Waldveilchen. (B. D. B. G. Berlin, V, 1887. p. 24—27.) (Ref. No. 39.)

— Botanische Mittheilungen. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 40. Jahrg., 1886, p. 93—98.) (Ref. No. 50.)

— Zur Flora von Mecklenburg. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 40. Jahrg. Güstrow, 1886. p. 105—115.) (Ref. No. 52.)

Krause, H. Schulbotanik. Nach methodischen Grundsätzen bearbeitet. 2. Aufl., V, 231 p. Hannover (Helwing), 1887. (Ref. No. 40.)

Kronfeld. Correspondenz aus Wien. (Oest. B. Z., 1887, p. 255.) (Ref. No. 157.)

— Verbreitung der Typha Shuttleworthii Koch et Sond. (B. Z. G. Wien, 1887, Sitzber., p. 31—34.) (Ref. No. 9.)

— Zwei neue Typha. (B. Z. G. Wien, 1887, Sitzber., p. 15—16.) (Ref. No. 8.)

Kuntze, Otto. Nachträge zur Clematis-Monographie. (B. Z. G. Wien, 1887, Abh., p. 47—50.) (Ref. No. 1)

Lachamer. Verzeichniss von Phanerogamen, welche sich bei Haiming finden. (X. Bericht des Bot. Vereins Landshut, 1887, p. 38—41.) (Ref. No. 120.)

Lackschewitz. Limnanthemum nymphaeoides und Erica Tetralix. (Sitzber. der Naturforscherges. bei der Insel Dorpat, Bd. VIII, 1886, Heft 1, p. 35. Dorpat, 1887.)

Lahm, W. Flora der Umgebung von Laubach (Oberhessen), enthaltend die Gefässpflanzen nebst pflanzengeographischen Betrachtungen, XXXII, 106 p. u. 1 Karte. Giessen (Richter), 1887. (Ref. No. 108.)

Landsborough, D. Report of half-hardy plants growing on the east coast of Arran. (Tr. Edinb., Vol. XVI, P. III.)

Lange, Joh. Nomenclator „Florae danicae sive index systematicus et alphabeticus operis, quod Icones florae Danicae" inscribitur, cum enumeratione tabularum ordinem temporum habente, adjectis notis criticis. Haunia et Lipsiae. 1887. 4°. 354 p. (Ref. No. 38)

Laroque, Hippolyte. Indicateur de la flore de Provins et de ses environs, précédé d'un aperçu topographique du territoire. 8°. 387 p. Provins (Impr. Louage), 1887.

Lassimonne, Etienne. Notes sur la flore de Munet. 16 p. Moulins, 1887.

Le Grand, Antoine. Flore analytique du Berry, contenant toutes les plantes vasculaires spontanées ou cultivées en grand dans les départements de l'Indre et du Cher. 8°. LXVI, 348 p. Bourges, 1887. (Ref. No. 273.)

Leutz. Flora der Hochmoore von Kaltenbrunn; die Wasserfarne bei Karlsruhe. (Verh. d. Naturw. Vereins in Karlsruhe, 1887, p. 57) (Ref. No. 103.)

Ley, Augustin. Carum Carvi L. as a native in Britain. (J. of B. London, 1887, p. 28.) (Ref. No. 212.)

— Cerastium arcticum in Carnarvon. (J. of B., 1887, p. 373—374.) (Ref. No. 246.)

— Potentilla rupestris L. in Radnorshire. (J. of B, 1887, p. 28.) (Ref. No. 213.)

— Thalictrum alpinum L. in Kerrey. (J. of B. 1887, p. 374.) (Ref. No. 245.)

Lindeberg, C. J. Genmäle. (Bot. Notiser, 1887, Heft 2, p. 69.)

Linnaea (= Hyltén-Cavallius, G. E.) Några anvinsingar for kärlväxters insamling, konservering och fösvoring (= Einige Anleitungen zum Einsammeln, Konserviren und Aufbewahren von Gefässpflanzen). Lund, 1887.

Linton, Edward, F. A. new British Rubus. (J. of B., 1887, p. 82—83.) (Ref. No. 219.)

— The New Rubus. (J. of B., 1887, p. 118.) (Ref. No. 226.)

Litwinow, D. J. Verzeichniss wildwachsender Pflanzen des Gouvernements Tambow. (B. S. N. Mosc. Neue Serie Bd. I, p. 789—812. Moskau, 1887.) (Ref. No. 447.)

Ljungström, E. Ueber die Entdeckung und das Vorkommen von Cirsium rivulare (Jacq.) LK. (Bot. C., Vol. XXXI, 1887, p. 256—257.) (Ref. No. 33.)

Löffler, N. Verzeichniss der in der Gegend von Rheine wachsenden phanerogamischen Pflanzen nebst Angabe ihrer Standorte. (Jahresber. der Bot. Section des Westfäl. Provinzialvereines für Wissenschaft und Kunst, 1887. Sep.-Abdr. p. 19.) (Ref. No. 87.)

Loher, August. Aufzählung der um Simbach am Inn wildwachsenden Phanerogamen und Gefässkryptogamen. (10. Ber. d. Bot. Ver. in Landshut f. 1886/87.) (Ref. No. 119.)

Lojacono-Pojero M. Alcune osservazioni alle Orobanche della Flora italiana del Caruel. (Il Naturalista Siciliano, an. VI. Palermo, 1887. p. 56—58, 79—82, 104—106, 130—133.) (Ref. No. 360.)

— Etcursione botanica nei Monti di Mistretta. (Il Naturalista Siciliano, an VI. Palermo, 1887. p. 245—248.) (Ref. No. 350.)

Longo, A. Nuova specie di Quercia. (Bolletine del Naturalista, an. VIII. Siena, 1887. 4°. p. 81—82, mit 1 Taf.) (Ref. No. 358.)

Lores, H. Lettre sur le Rubus collinus DC. (B. S. B. France, 1887, p. 74—76.) (Ref. No. 280.)

— Quelques extraits des lettres botaniques des mes anciens correspondants. (B. S. B. France, 1887, p. 106—112.) (Ref. No. 299.)

Loynes de. Compte rendu botanique de l'excursion trimestrielle du 8 mai à Sainte-Foy-la-Grande. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux XLI, p. XLIX.) (Ref. No. 311.)

Lüscher, Herm. Floristisches aus dem Canton Aargau, Schweiz. (D. B. M., 1887, p. 126–127.) (Ref. No. 181.)

— Ueber einige durch die Eisenbahnen eingewanderte Pflanzen in der Schweiz (D. B. M., 1887, p. 91—93.) (Ref. No. 180.)

Lützow, C. Ber. über bot. Excursionen im Neustädter, Karthäuser, Berenter und Danziger Kreise. (Ber. über die IX. Jahresversammlung des Westpr. Bot.-Zool. Vereins zu Schlochau, 1886. p. 94—107.) (Ref. No. 57.)

Luipet. Compte rendu de l'herborisation de la Société botanique à Maisse (Seine-et-Oise). (B. S. B. France, 1887, p. 248–250.) (Ref. No. 308.)

Lundsberg, Jacob. Ett par växtlokaler i Skåne (= Ein paar Standorte in Schonen). (Bot. N., 1887, p. 191–192.) (Ref. No. 19.)

Lutz, G. K. Der Pflanzenfreund. Eine Anleitung zur Kenntniss der wichtigsten wildwachsenden Gewächse Deutschlands. 8°. VII, 128 p. Stuttgart 1887.

Magnen, J. Glanes botaniques, notices sur diverses plantes à ajouter à la flore du Gard. Extr. des mémoires de l'Academie de Nîmes. 28 p. Nîmes. (Impr. Chastanier.)

Magnin, Ant. Enumération des plantes qui croissent dans le Beaujolais précédée d'une notice sur B. Vaivelet et les anciens botaniste de cette région. 128 p. Lyon, 1887. (B. S. B. France, 1887, revue bibliographique. p. 90—91.) (Ref. No. 266.)

— Notes sur la flore des environs d'Arbois. (Annales de Soc. bot. de Lyon, 1887, 14 p. Sep.-Abdr. B. S. B. France, 1887, revue bibliographique, p. 138.) (Ref. No. 269.)

Majewsky, P. Die Herbstflora des mittleren Russlands. Tabellen zur Bestimmung der im Herbst blühenden Gewächse. Moskau, 1887, 129 p. (Russisch.) (Ref. No. 446.)

Malinvaud. Bidens heterophylla in Frankreich. (B. S. B. France, 1887, p. 124.) (Ref. No. 298.)

— Espèces montagnardes à de basses altitudes. (B. S. B. de France, 1887, p. 83—84.) (Ref. No. 279.)

— Lettre de M. le marquis d'Abzac de la Douze. (B. S. B. France, 1887, p. 462—463.) (Ref. No. 286.)

— Extrait d'une lettre de M. D'Abzac de la Douze. (B. S. B. France, 1887, p. 205–206.) (Ref. No. 306.)

— Extraits d'une lettre du Frère Héribaud. (B. S. B. France, 1887, p. 417–418.) (Ref. No. 293.)

— Sedum brevifolium. (B. S. B. France, 1887, p. 446.) (Ref. No. 289.)

Marchi, De S. L'Apennino ligure e le sue bellezze. (Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche, an. IX. Genova, 1886. 8°. p. 31–36.) (Ref. No. 338.)

Marshall, Edward S. Arenaria Lloydii Jordan as a British Plant. (J. of B., 1887, p. 83.) (Ref. No. 199.)

— Carex paradoxa Willd. u. Ornithogalum umbellatum L. in W. Soffolk. (J. of B. 1887, p. 215.) (Ref. No. 198.)

— Cornish Plants. (J. of B., 1887, p. 83–84.) (Ref. No. 215.)

— Leucojum aestivum in N. Wilts. (J. of B., 1887, p. 183.) (Ref. No. 200.)

— Orobanche Picridis in Surrey. (J. of B., 1887, p. 55–56.) (Ref. No. 216.)

— Primula hybrids. (J. of B., 1887, p. 246—247.) (Ref. No. 197.)

Martelli, U. Rivista critica delle specie e varietá italiane del genere Statice. Firenze, 1887. 8°. 22 p. (Ref. No. 361.)

Mathews, Wm. History of the County Botany of Worcester (Midland Naturalist Vol. X April-December, 1887.) (Ref. No. 254.)

Mattei, Giov. Ett. Convolvulaceae: studi 35 p., c. q. tavole. Bologna 1887.

— Di un rars tulipano esistente nelle vicinanze di Bologna. Bologna, 1887. 8°. 20 p.

Mc. Andrew, James. Juncus tenuis Willd. in Kirkcudbridghtshire. (J. of B., 1887, p. 374.) (Ref. No. 244.)

Meinshausen, K. von: Carex livida Whlbg, ein neuer Bürger der Flora Ingriens. (Bot. C., 1887, Vol. XXX, p. 52—56.) (Ref. No. 444.)

Meister, J. Flora von Schaffhausen, VII, 202 u. VIII, p. 1887. Schaffhausen (Schoch).

Melander, E. Utricularia litoralis (U. ochroleuca × intermedia). (Bot. N., 1887, p. 175.) (Ref. No. 20.)

Melvill, J. Cosmo. Agropyrum (Triticum) violaceum Hornem. in Scottland. (J. of B., 1887, p. 57—58.) (Ref. No. 218.)

Mermod, A. Glanures botaniques dans les Ormonts (Vaud).

Meyer, Ludwig. Die Veränderungen der Flora der Erlenriede in den letzten 30 Jahren. (34.—37. Jahresbericht der Naturf. Ges. Hannover, 1887, p. 75—79) (Ref. No. 82.)

Michalus, A. A Syringa Josikaea elöjöveteléröl (Neuer Fundort von Syringa Josikaea). (E. L., XXVI. Jahrg. Budapest, 1887. p. 982—983 [Ungarisch].) (Ref. No. 400.)

Mori, A. Contribuzione alla flora del Modenese e del Reggiano. (Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Memorie, ser. III, vol. V. Modena, 1886. 8°. p. 113—126.) (Ref. No. 339.)

Mott, E. T. et Cooper, E. F. Flora of Leicestershire, including Cryptogams. With maps of the country. 8°. London (Williams et N.), 1885.

Moyle Rogers, W. Notes on the Flora of Berks. (J. of B., 1887, p. 339—344.) (Ref. No. 237.)

Müller, P. E. Om Bergfyrren, Pinus montana Mill. Et Forsög; anvendt Plante geografi. (Tidsskrift for Skovbrug, Bd. IX, 1887, p. 257.)

Münnich, S. A Gehohl (Der Gehohl). (Jahrbuch des Ung. Karpathenvereins, XIV. Jahrg. Igló, 1837. p. 149—151 [Ungarisch] und [Deutsch].) (Ref. No. 399.)

Murbeck, S. Einige floristische Mittheilungen. (Bot. C., Vol. XXXI, p. 322—324.) (Ref. No. 34.)

— Floristiska meddelanden (= Floristische Mittheilungen). (Bot. N., 1887, p. 149.) (Ref. No. 22.)

— Några nya eller fög kauda Viola-former från Öland och Gotland (= Einige neue oder wenig bekannte Violaformen aus [den schwedischen Inseln] Öland und Gotland). (Bot. N., 1887, p. 185—187. 8°.) (Ref. No. 21.)

Murr, Josef. Ueber Farbenspielarten und Aehnliches aus Nordtirol. (D. B. M., 1887, p. 38—43, p. 67—73.) (Ref. No. 169.)

Murray, P. Arabis ciliata R. Br. in Clare. (J. of B., 1887, p. 183.) (Ref. No. 232.)

Nanteuil, P. de. L'Orchis Spitzelii espèce francaise. (B. S. B. France, 1887, p. 70—72.) (Ref. No. 281.)

— Note sur quelques plantes rares au nouvelles pour la Flore des environs de Paris. (B. S. B. France, 1887, p. 420—425.) (Ref. No. 291.)

Nattsén, Theodor. Förteckning öfver Fanerogamer och Ormbunkar, funna inom Alingsås pastorat (= Verzeichniss der Phanerogamen und Farne im Kirchspiel Alingsås). (Bot. N., 1887, p. 36—37, 49—60. 8°.) (Ref. No. 23.)

Neumann, L. M. Botaniska anteckningar under sommaren 1886 (= Botanische Notizen im Sommer 1886). (Bot. N., 1887, p. 1—31. 8°.) (Ref. No. 29.)

— Carduus nutans L. och dess hybrid med C. crispus L. (= Carduus nutans L. und sein Bastard mit C. crispus L.) (Bot. N., 1887, p. 241—247. 8°.) (Ref. No. 30.)

Nicotra, L. Elementi statistici della Flora siciliana. Continuazione. (N. G. B. J., vol. XIX, 1887, p. 105—112.) (Ref. No. 352.)

— Schedule speciografiche riferentisi alla flora Siciliana. Terzo Saggio. (Il Naturalista siciliana; an. VI. Palermo, 1887. p. 197—200) u. quarto Saggio (l. c., an. VII. Palermo, 1887. p. 80.) (Ref. No. 349.)

Niel, E. Compte rendu de l'excursion de Fécamp 1886, partie botanique. (Extr. du Bull. de la Soc. des amis des sciences nat. de Rouen. 1886, I, 11 p. Rouen [Impr. Lecerf], 1887.)

Oertel. Beitrag zur Flora von Halle. (Zeitschrift für Naturwissenschaften, Bd. V, 1887, Heft 5.)

Ortmann, A. Flora Hennebergica. Weimar, 1887. 8°. p. 1—150. (Ref. No. 74.)

Ostermeyer, Franz. Beitrag zur Flora der Jonischen Inseln Corfu, St. Maura, Zante und Cerigo. (Z.-B. G. Wien, 1887.) (Ref. No. 373.)

Paque, E. Quelques observation botaniques faites en 1885. (B. S. r. de Belgiques. Bruxelles, 1887. p. 15—17.) (Ref. No. 192.)

Paolucci, L. Piante spontane più rare raccolte nelle Marche. (Mlp., an. I, 1887, p. 317—325 u. 523—531.) (Ref. No. 342.)

Parlatore, F. Flora italiana, continuata da T. Caruel, vol. VI. Firenze, 1884—1886. 8°. 971 p. (Ref. No. 332.)

— Flora italiana, continuata da T. Caruel, vol. VI. Firenze, 1884—1886. 8°. 971 p. (Ref. No. 329.)

— Flora italiana, continuata da T. Caruel, vol. VI. Firenze, 1884—1886. 8°. 971 p. (Ref. No. 334.)

— Flora italiana, continuata da T. Caruel, vol. VI. Firenze, 1884—1886. 8°. 971 p. (Ref. No. 333.)

— Flora italiana, continuata da T. Caruel, vol. VI. Firenze, 1884—1886. 8°. 971 p. (Ref. No. 330.)

— Flora italiana, continuata da T. Caruel, vol. VII, p. 1a. Firenze, 1887. 8°. p. 1—256. (Ref. No. 331.)

— Flora italiana, continuata da T. Caruel, vol. VII, p. 1a. Firenze, 1887. 8°. p. 1—256. (Ref. No. 327.)

— Flora italiana, continuata da T. Caruel, vol. VII, p. 1a. Firenze, 1887. 8°. p. 1—256. (Ref. No. 328.)

Peck, F. Zweiter Nachtrag zur Flora von Schweidnitz. (Abhandl. der Naturf. Ges., Görlitz, XIX. Bd., 1887, p. 93—96.) (Ref. No. 69.)

Perez, Lara Josefo M. Florula gaditana seu recensia celer omnium plantarum in provincia gaditana hucusque notarum. II. Theil. (Anales de la Sociedade española de Historia natural. Torno XVI. Madrid, 1887. p. 272—372.) (Ref. No. 318.)

Perroud. Aperçu sur la flore des environs de Nancy et de la chaîne des Voges. 40 p. Lyon, 1887.

Pirotto, R. Osservazioni sul Poterium spinosum L. (Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. III, 1887.)

Pittner, H. Découverte de Cardamine trifolia L., dans la Suisse occidentale. (Bull. de la Soc. Vaudoise des scient. nat. XXIII Vol. Lausanne, 1887. p. 156.) (Ref. No. 183.)

Pokorny, A. Illustrirte Naturgeschichte der drei Reiche. Theil II. Naturgeschichte des Pflanzenreiches. 16. Aufl. Ausgabe für Oesterreich. 8°. X, 195 p. mit Illust. Leipzig (Freitag), 1887.

Porta, P. Stirpium in insulis Balearium anno 1885 collectarum enumeratio. (N. G. B. J., vol. XIX, 1887, p. 276—324) (Ref. No. 353.)

Potonié, Henry. Illustrirte Flora von Nord- und Mitteldeutschland. Mit einer Einführung in die Botanik. 3. Aufl. VIII u. 511 p. Berlin (Boas).

Powell, J. Fr. Limnanthemum peltatum Gmel. in Northants. (J. of B., 1887, p. 315.) (Ref. No. 248.)

Préaubert, E. Revision des Violariées de la flore de Maine-et-Loire. (Extr. du Bull. de la Soc. d'études scientifiques d'Angers, 1887. 8°. 20 p., 1887. Angers.)

Preuer, Friedrich. Die phanerogame Flora des Thales Gastein. (Mitth. der Ges. für Salzburger Landeskunde, XXVII, Vereinsjahr 1887, p. 75—110.) (Ref. No. 166.)

Procopianu-Procopovici, A. Eine botanische Excursion von Rum. St. Georg bis Nedée. (Ref. No. 372.)

Purchas, W. H. A list of plants observed in S. Derbyshire. (J. of B., 1887, p. 40—44, 101—107, 138—145.) (Ref. No. 227.)

Raccmann, Moriz. Correspondenz aus Wien. (Oest. B Z, 1887, p. 295.) (Ref. No. 159.)

Rassmann, M. Ueber die Flora der Türkenschanze in Wien. (Z.-B. G. Wien, 1887, p. 57 60.) (Ref. No. 151.)

Regel, R., fil. Nachträge zu A. Günther's „Materialien zur Kenntniss der Flora des Gouvernements Olonetz. (Scripta botanica horti Universitatis Imp. Petropolitanae, p. 312—342, Heft II, 1886—1887) (Russisch und Deutsch.) (Ref. No. 454.)

Regel, R. und Polowzoff, W. Verzeichniss des von A. Georgiewsky im nordöstlichen Flussgebiete des Sswir (Gouvernement Olonetz) gesammelten Herbars. (Scripta botanica horti Universitatis Imp. Petropolitanae, p. 301—311, Heft II, 1886—1887.) (Russisch.) (Ref. No. 449.)

Regel, E. v. Saxifraga longifolia × Cotyledon Rgl. Mit Tafel. (G. Fl., 1887, p. 313.)

— Sternbergia lutea Gawl., Amaryllidaceae. Mit Tafel. (Deutsches Gartenmag., 1887. München [R. Oldenbourg])

Reiche, K. Die Flora von Leipzig. (Abhandl. Isis. Dresden, 1887.)

— Salzflora im Binnenlande. (Humboldt, 1887, Heft 10.)

Reissenberger, L. Drei Bergriesen des siebenbürgisch-rumänischen Grenzgebirges. (Verh. u. Mitth. des Siebenbürg. Ver. für Naturw. in Hermannstadt, Jahrg. XXXVI. Hermannstadt, 1886, p. 9—47.) (Ref. No. 409.)

Richter, A. Két kivándulás Gömörben. Zwei Ausflüge in das Comitat Gömör. (M. N. L. Klausenburg, 1887. Jahrg. XI, p. 162—170. [Ungarisch.]) (Ref. No. 400.)

Richter, Karl. Notizen zur Flora Niederösterreichs. (Z.-B. G. Wien, 1887. Abhandl. p. 189—204.) (Ref. No. 145.)

Richter, O. Aus Pommern. (D. B. M., 1887, p. 159.) (Ref. No. 54.)

Riomet, Bienaimé. Essai sur la flore du Canton de Rozoi-sur-serre ou catalogue des plantes qui croissent spontanément. 39 p. Peronne, 1887. (B. S. B. France, 1887, revue bibliographique, p. 90.) (Ref. No. 267.)

Rispolozchensky, R. Phanerogame Pflanzen der Umgebung des Dorfes Lalman im Bezirk Spassk des Gouvernements Kasanj. (Arbeiten der Naturforschergesellschaft an der K. Universität zu Kasanj. Bd. XVII, Heft II, p. 1—32. Kasanj, 1887. [Russisch.]) (Ref. No. 453.)

Rittener, Th. Note sur une variété de G. verna L. Mit Tafel. (Bull. de la Soc. Vaudoise des scienc. natur., Vol. XXII. Lausanne, 1887. p. 198—201.) (Ref. No. 188.)

Rossi, G. de. Zur Verbreitung und Wanderung der Pflanzen. (D. B. M., 1887, p. 110—114.) (Ref. No. 91.)

Rottenbach. Zur Flora am Achensee in Nordtirol. (D. B. M., 1887, p. 13—15.) (Ref. No. 170.)

Rouy, G. Plantes de Gibraltar et d'Algeciras (Récoltes du M. E. Reverchon, en 1887). (B. S. B. France, 1887, p. 434—446.) (Ref. No. 314.)

— Plantes de l'Andalousie. (B. S. B. France, 1887, p. 253—254.) (Ref. No. 317.)

— Suites à la flore de Grenier et Godron, diagnoses des plantes signalées en France et en Corse depuis 1885. (Extr. du Naturaliste. [Sep.-Abdr.] 194 p. 8°. Paris, 1887.) (Ref. No. 275.)

— Une des Orchidés les plus rares de la flore européenne. (B. S. B. France, 1887, p. 287—288.) (Ref. No. 4.)

Rudberg, Aug. Förteckning öfver Lugnåsbergets fanerogamer och ormbunkar (= Verzeichniss der Phanerogamen und Farne des Berges Lugnås). (Bot. N., 1887, p. 117—125. 8°.) (Ref. No. 24.)

Russow. Boden und Vegetationsverhältnisse von Toila, Ontica und Kasperwieck. (Sitzber. der Naturforschergesellschaft bei der Universität Dorpat. Bd. VIII, 1886, Heft 1, p. 93. Dorpat, 1887.)

Sabransky, H. Ueber eine neue Brombeere der kleinen Karpathen. (Verh. d. Ver. für Natur- u. Heilkunde zu Presburg. Jahrg. 1884—1886. Presburg, 1887. p. 123—126. [Deutsch.]) (Ref. No. 396.)

— Zur Rubusflora Bosniens. (Oest. B. Z., 1887, p. 233.) (Ref. No. 371.)

— Zur Batographie Niederösterreichs. (Oest. B. Z., 1887, p. 81—84.) (Ref. No. 164.)

Sagorski. Einige Bemerkungen zur Bearbeitung der genera Hieracium, Rosa, Rubus in Garcke's Flora von Deutschland. (D. B. M., 1887, p. 33–37.) (Ref. No. 42.)

— Einige neue Rubusformen aus Thüringen. (D. B. M., 1887, p. 81–86.) (Ref. No. 77.)

Saelan, Th. Om en för wår flora ny frovaxt, Eritrichium villosum (Ledeb.) Bunge (= Ueber eine für unsere Flora neue Samenpflanze, Eritrichium villosum [Ledeb.] Bunge.) (Meedd. Soc. pro F. u. Fl. Fenn. 14, 1888, p. 143—146. 8°. Helsingfors, 1887.) (Ref. No. 456.)

Sardagna, M. La flora alpina del Trentino, nella sua estensione geografica. Roveredo, 1886. 8°. 37 p. mit 1 Karte. (Ref. No. 322.)

Schatz. Salix pentandra × alba mas Ritschl. (Mitth. Freiburg, 1887, No. 39, p. 344—347.) (Ref. No. 102.)

— Geschichtliche und kritische Bemerkungen über Salix livida Whlg. und S. arbuscula L. (Mitth. Freiburg, 1887, No, 41/42) (Ref. No. 98.)

Scheutz, N. J. Juncus tenuis Willd. (vid Wexiö) (= bei Wexiö). (Bot. N., 1887, p. 283.) (Ref. No. 25.)

Schilberszky, K. Correspondenz aus Budapest. (Oest. B. Z, 1887, p. 370.) (Ref. No. 387.)

Schirm, J. W. Naturwissenschaftliches aus der Grafschaft Glatz und dem Riesengebirge. (Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde, Jahrg. 40. Wiesbaden, 1887. p. 166–298.) (Ref. No. 611.)

Schlatterer. Die Epilobien in Döll's Herbar. (Mitth. Freiburg, 1887, p. 383—386.) (Ref. No. 99.)

Schlegel, L. Floristiska bidrag till fanerogamfloran in Stockholms skärgård (= Floristische Beiträge zur Phanerogamenflora in den Schären von Stockholm. (Bot. N., 1887, p. 248—249.) (Ref. No. 26.)

Schmidt, H. Flora von Elberfeld und Umgebung. Anleitung zum Bestimmen der um Elberfeld wildwachsenden Phanerogamen und Gefässkryptogamen. 8°. 287 p. Elberfeld, 1887.

Schneider, Gustav. Hieracium semiauricula n. hybr. H. Auricula Lk. et DC. (sec. Naeg. Pet.) × pratense Tausch. (D. B. M., 1887, p. 20—21.) (Ref. No. 63.)

— Mittheilungen über die Hieracien des Riesengebirges. (Oest. B. Z., 1887, p. 199–204, 238—243, 274–278, 308—313.) (Ref. No. 62)

Schnetzler. Découverte à nouveau de Saxifraga granulata. (Bull. de la Soc. Vaudoise des scienc. nat. Vol. XXII. Lausanne, 1887. p. XXV.) (Ref. No. 189.)

— Sur l'Acanthus spinosus L. (Archiv des sciences physiques et nat. 1887, No. 9.)

Schramm, F. Lehrbuch zum botanischen Unterricht in Gymnasien, Real- und Bürgerschulen. Theil 1: Bäume und Sträucher. VIII. 150 p. mit Illustr. Dresden (H. Jaenicke), 1887.

— Uebungsheft zum botanischen Unterricht für Gymnasien, Real- und Bürgerschulen. Theil 1: Bäume und Sträucher. IV. 84 p. mit Illustr. Dresden (H. Jaenicke), 1887.

— Einiges über unsere Bäume und Sträucher. (Irmischia, VI, 1886, No. 9/10.)

Schrader, C. Rosa gallica × repens Christ. (D B. M., 1887, p. 88—89.) (Ref. No. 112.)

Schulz, A. Die Vegetationsverhältnisse der Umgebung von Halle. 98 p. mit 4 Karten. Halle a. S., 1887. (Ref. No. 73.)

Schulze, M. Kleine Beiträge zur Flora Mecklenburgs. (Verh. Brand., Jahrg. XXVIII.)

Schuster, Fritz. Wallhecken und Büsche des Münsterlandes. (Jahresber. der Botan. Section des Westfäl. Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst. Münster, 1887. Sep.-Abdr., p. 34–47.) (Ref. No. 89.)

Seemen, O. v. Einige Mittheilungen über die Flora der Mark Brandenburg. (Verh. Brand., Jahrg. XXVIII)

Sennholz, G. Ueber zwei neue Carduus-Hybriden und einige neue Standorte von solchen und einer Cirsium-Hybride. (Z. B. G. Wien, 1887. Sitzungsberichte, p. 70—74.) (Ref. No. 168.)

Seubert, M. Lehrbuch der gesammten Pflanzenkunde, bearbeitet von W. v. Ahles. 7. Aufl. VI et 621 p. mit Illustr. Leipzig (C. F. Winter), 1887.

Shenstone, J. C. A report on the flowering plants growing in the neighbourhood of Colchester. (Essex Naturalist 1887, p. 22—24.) Ohne allgemeines Interesse.

— Colchester plants. (Essex Naturalist 1887, No. 1.)

Silipranti, G. Contribuzione alla flora dei diutorni di Noto. (Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Memorie; ser. III, vol. 6⁰. Modena, 1887. 8⁰. p. 22—44.) (Ref. No. 351.)

Simonkai, L. A magyar tölgyfák fajai és uzok jellemvonásai. Die Arten der ungarischen Eichen und ihre Charakterisirung. (E. L., XXVI. Jahrg. Budapest, 1887. p. 282—296, 411—418. [Ungarisch.]) (Ref. No. 413.)

— Aradmegye három érdekessége. Drei interessante Pflanzen aus dem Comitate Arad. (M. N. L. Klausenburg, 1887. Jahrg. XI, p. 146—149. [Ungarisch.]) (Ref. No. 414.)

— Tilia Haynaldiana Simk. s. Siz-szirmú Hársfáink. Tilia Haynaldiana Simk. und mehrere Lindenbäume mit 10 Blumenblättern. (M. N. L. Klausenburg, 1887. Jahrg. XI, p. 1—4. [Ungarisch.]) (Ref. No. 405.)

— Uj alakok hazai tölgyfajaink között. Neue Formen der ungarländischen Eichenarten. (Erdészeti Lapok, Jahrg. XXVI. Budapest, 1887. p. 30—47. [Ungarisch.])

Simonkai et Borbás, V. v. Balanographiai magyarázatok. Balanographische Erläuterungen. (Ebenda, p. 348—355. [Ungarisch.]) (Ref. No. 404.)

Skårman, J. A. O. Ueber die Salix-Flora an den Ufern des Klarelfs. (Bot. C., 1887, XXX. Vol., p. 124—125.) (Ref. No. 31.)

Smirnow, M. Aufzählung der Gefässpflanzen des Kaukasus. (Bull. de la Soc. imp. des naturaliste de Moscou, 1887, No. 3, p. 683—788. [Französisch.])

— Die phanerogamen Pflanzen der Umgegend des Dorfes Nikolajewsk im Saratoff'schen Kreise. (Nachrichten der Petrowischen Akademie für Land- und Forstwirthschaft, Jahrg. VIII, Heft 2, p. 121—148.)

Soler de Martinez, Francisca. Lecciones de botanica. 8⁰. 68 p. avec fig. Paris (Garnier), 1887.

Spitzner, W. Correspondenz aus Prossnitz. (Oest. B. Z., 1887, p. 332.) (Ref. No. 139.)

— Correspondenz aus Prossnitz in Mähren. (Oest. B. Z., 1887, p. 407—408.) (Ref. No. 143.)

Stapf, Otto. Bericht über den Ausflug der K. K. Bot.-Zool. Gesellschaft nach dem Litorale und dem Quarnero. (Z. B. G. Wien, 1887, p. 491—510.) (Ref. No. 177.)

— Drei neue Iris-Arten. (Z. B. G., Wien, 1887.) (Ref. No. 3.)

Stein, B. Picea alpestris Brügger. (G. Fl., Jahrg. XXXVI, 1887, Heft 12, p. 346.)

— Picea Omorica Panč. (Regel's Gartenflora, 1887, Heft 1.)

Steininger, Hans. Beschreibung der europäischen Arten des Genus Pedicularis. (Bot. C., 1887, Vol. XXIX, p. 23—24, 54—58, 85—89, 122—123, 154—157, 185—188, 216—221, 246—250, 278—280, 314—317, 346—349, 375—378; Vol. XXX, p. 25—28, 56—62, 87—93.) (Ref. No. 6.)

— Correspondenz aus Reichraming (Oberösterreich). (Oest. B. Z., 1887, p. 184—185.) (Ref. No. 165.)

Steitz. Einige neue botanische Funde. (D. B. M., 1887, p. 185—186.) (Ref. No. 104.)

— Ulex europaeus L. in der Flora von Frankfurt a. M. (D. B. M., 1887, p. 29.) (Ref. No. 76.)

Steusloff in Neubrandenburg. Botanische Mittheilung. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 41. Jahrg., 1888. Güstrow, 1888. p. 221.) (Ref. No. 48.)

Stewart. Report on the botany of the island of Rathlin, County of Antrim. (Proceed. of the Irish Acad. of Sciences. Ser. II, Vol. IV.)

— Report on the botany of Lough Allen, and the Slieveanierin Mountains. (Proceed. of the R. Irish Society of Science, 1887. Ser. II, Vol. IV.)

Stohl, L. Ueber das Auftreten des Lepidium majus Darr. in Oesterreich. (Z.-B. G. Wien, 1887, Sitzungsberichte, p. 74.) (Ref. No. 148.)

Strail, Ch. A. Essai de Classification et Déscription des Menthes qu'on rencontre en Belgique. (B. S. B. Belg., Vol. 26, 1 f., 1887, p. 63–168) (Ref. No. 191.)

Strobl, G. Flora der Nebroden. (Flora, 1887, p. 119—128, 142–144, 164–174.) (Ref. No. 365.)

— Flora des Aetna. (Oest. B. Z., 1887, p. 24–27, 62–63, 101–105, 136–138, 174—177, 211–213, 243—248, 287—289, 320—323, 360–364, 395–398, 433—435.) (Ref. No. 364.)

Strömfeldt, H. F. G. Einige Beobachtungen über die Phanerogamen- und Farnvegetation der südwestlichen Küste Norwegens. (Bot. C., 1887, Vol. XXX, p. 93—94.) (Ref. No. 36)

Svanlund, F. Anteckningar till Blekinges Flora (= Notizen zu der Flora der schwedischen Provinz Blekinge) II. (Bot. N., 1887, p. 127–134. 8°) (Ref. No. 12)

Taubert, P. Beitrag zur Flora des märkischen Oder-, Warthe- und Netzegebietes. (Verh. Brand., XXVIII.)

— Beitrag zur Flora von Zeitz. (Verh. Brand., XXVIII, 1887.)

— Eine Colonie südosteuropäischer Pflanzen bei Köpenick unweit Berlin. (Verh. Brand., XXVIII)

— Scutellaria minor × galericulata (S. Nicholsoni Taubert), ein neuer Bastard; mit 1 Tafel. (Verh. Brand., XXVIII.)

Terracciano, N. Descrizione d'una nuova specie di Narcisso. (Atti del R. Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali, economiche e tecnologiche; ser. III, vol. V, No. 7. Napoli, 1886. 4°. 6 p. mit 1 Taf.) (Ref. No. 357.)

Terracciano, A. Himantoglossum hircinum Spr. var. romanum Morr. (Mlp., an. I, 1887, p. 491—494) (Ref. No. 345)

Thedenius, K. Fr. Ruppia intermedia, nova species. (Bot. N., 1887, p. 83. 8°.) (Ref. No. 27.)

Thomé. Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz in Wort und Bild. Liefg. 28, Bd. III, p. 33–40. Mit 16 colorirten Tafeln. Gera (Eug. Köhler), 1887.

Timbal-Lagrave, Ed. Essai monographique sur les espèces du genre Scorzonera L. de la flore française. 16 p. Toulouse, 1887.

— Mémoires sur quelques hybrides de la famille des Orchidées. 2. édition. (Extrait du Bull. Soc. sciences phys. et nat. de Toulouse, t. VI, p. 287–336. Toulouse, 1887. (B. S. B. France. Revue bibliographique, 1887, p. 37.) (Ref. No. 277.)

Timbal-Lagrave et Marçais. Notes sur le Lamium hirsutum Lamk. et le L. maculatum L. (B. S. B. France, 1887, p. 88—95.) (Ref. No. 300.)

Tiselius, G. Om Potamogeton fluitans Roth. (= Ueber P. fl.). (Bot. N., 1887, p. 260—264. 8°.) (Ref. No. 11.)

Tmák, J. Adatok Zólgom megye északnyngati részének florájához. Daten zur Flora des nordwestlichen Theiles des Comitates Zólgom. (Bericht des Kgl. kath. Obergymnasiums zu Beszterczebánya für das Schuljahr 1885/86. Beszterczebánya, 1886. p. 13—26. [Ungarisch.]) (Ref. No. 401.)

Tornabene, F. Flora sicula viva et exsiccata seu Collectio plantarum in Sicilia sponte nascentium hucusque cognitarum juxta methodum naturale vegetabilium exposita in horto botanico R. Universit. studior. Catinae. Catania, 1887. 8°. 688 p. und 4 Taf.) (Ref. No. 348.)

Ullepitsch, Josef. Alyssum calycinum L. β. perdurans mihi. (Oest. B. Z., 1887, p. 46—47.) (Ref. No. 389.)

— Anemone Scherfelii mihi. (Oest. B. Z., 1887, p. 12—13.) (Ref. 391.)

— Correspondenz aus Gnezda vom 15. Januar 1887. (Oest. B. Z., 1887, p. 71.) (Ref. No. 392.)

— Epipogium Gmelini Rich. (Oest. B. Z., 1887, p. 134–136.) (Ref. No. 388.)

— Galeobdolon luteum Huds. γ. Tatrae mihi. (Oest. B. Z., 1887, p. 84—85.) (Ref. No. 390.)

Vallot, J. Influence chimique du sol sur la végétation des sommets des Alpes. (B. S. B. France, 1887, p. 25–29.) (Ref. No. 285.)

— Sur quelques plantes en Corse. (B. S. B. France, 1887, p. 131—137.) (Ref. No. 297.)

Van der Broeck, H. Compte rendu de la vingt-quatrième herborisation générale de la Société royale de Belgique en juillet 1886. (B. S. B. Belg., 1887, p. 141–150. (Ref. No. 291a.)

Vaughan, John. Notes on the Botany of Selborne. (J. of. B., 1887, p. 366—370.) (Ref. No. 242.)

Vetter, J. Quelques notes sur la Flore des environs d'Orbe. (Bull. de la Soc. Vaudoise des sc. nat., XXII. Bd. Lausanne, 1887. p. 268—277.) (Ref. No. 186.)

Vogel, H. Pflanzenkunde für Lehrer an Volksschulen. 8°. XI. 128 u. 200 p. Bremen, (Roussell), 1887.

Vogel, O., **Müllenhoff**, K und **Kienitz-Gerloff**, F. Leitfaden für den Unterricht in der Botanik. 8. Aufl. Heft 1. 172 p. mit Illustr. Berlin (Winkelmann u. Söhne), 1887.

Vukotinović, L. v. Zur Rosenflora von Agram. (Oest. B. Z., 1887, p. 301—303.) (Ref. No. 175.)

Vulpius. Der Höhgau und das badische Donauthal. (Mitth. Freiburg, 1887, No. 40, p. 351–355.) (Ref. No. 101.)

Wattson, W. and **Macfarlane**, J. M. Report from the Botanical Camp Comittee on the flora of Glen Lyon. (Tr. Edinb., Vol. XVI, Part III.)

Weaver, H. Prunella vulgaris var. alba. (J. of B., 1887, p. 84—85.) (Ref. No. 220.)

Weinhart. Nachträge zur Flora von Schwaben und Neuburg, insbesondere neue Fundorte in der Umgegend von Augsburg. (29. Bericht des Naturw. Ver. für Schwaben und Neuburg in Augsburg, 1887, p. 307—310.) (Ref. No. 114)

Weiss, J. E. Betrachtungnn über das gegenwärtige Studium der Pflanzengeographie. (D. B. M., 1887, p. 131—137.) (Ref. No. 44.)

Wellhausen, K. Bemerkungen über die Blüthezeit interessanter Pflanzen des Harzes und des Kyffhäusergebirges im Jahre 1886. (D. B. M., 1887, p. 123—126, 148—149.) (Ref. No. 80.)

Wettstein, R. v. Auffinden der Pinus Cembra L. in Oesterreich. (Bot. C., 1887, Vol. XXXII, p 281.) (Ref. No. 163.)

— Ueber zwei für Niederösterreich neue Pflanzen. (Z.-B. G. Wien, 1887, Sitzungsberichte, p. 48—49.) (Ref. No. 152.)

White, F. B. Juncus alpinus as a british plant. (Scott. Naturalit, 1887, No. 10.)

— Forms of Caltha palustris. (Scott. Naturalist, 1887, No. 4.)

Whitwell, William. Silene Otites in Essex. (J. of B., 1887, p. 56.) (Ref. No. 217.)

Wiefel, C. Zusätze und Berichtigungen zur Flora des Sormitzgebietes in Thüringen. (D. B. M., 1887, p. 27–28.) (Ref. No. 78.)

Wiesbaur, J. Correspondenz aus Mariaschein vom 17. November 1886. (Oest. B. Z., 1887, p. 35.) (Ref. No. 125.)

— Verbreitung der Veronica agrestis in Oesterreich. (D. B. M., 1887, p. 137—142, 166–171.) (Ref. No. 123.)

Wilhelm, C. Ueber die Hängefichte, Picea excelsa Lk. var. viminalis Caspary. (Z.-B. G. Wien, 1887, p. 8–9.) (Ref. No. 122.)

Williams, Lloyd J. Trichomanes radicans in Carnarvonshire. (J. of B., 1887, p. 215.) (Ref. No. 229.)

Willkomm, Mor. Illustrationes florae Hispaniae insularumque Balearium. Liv. 13. Fol. 16. p. et 10 tab. Stuttgart (Schweizerbart), 1887.

— Naturgeschichte des Pflanzenreichs nach dem Linnéischen System. Nach H. G. von Schubert's Lehrbuch der Naturgeschichte neu bearbeitet. 4. Aufl. Fol. VII. 77 p. u. 54 col. Doppeltafeln. Esslingen (Schreiber), 1887.

Winter. Frühling um den Feldberg. (Mitth. Freiburg, 1887, No. 35 u. 36, p. 307—319.) (Ref. No. 95.)

Wittrock, Veit Brecher. Skandinaviens Gymnospermer. 7 p. 8°. Stockholm, 1887. (Ref. No. 28)

Wörlein, Gg. Neue und kritische Pflanzen der Flora von München. (D. B. M., 1887, p. 15–16.) (Ref. No. 115.)

Wohlfarth-Fürstenberg. Botanische Mittheilungen. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. (41. Jahrg., 1887. Güstrow, 1888. p. 219—221.) (Ref. No. 47.)

Wołozczak, E. Correspondenz aus Lemberg vom 5. Januar 1887. (Oest. B. Z., 1887, p. 69—70) (Ref. No. 420.)

— Correspondenz aus Lemberg. (Oest. B. Z., 1887, p. 259.) (Ref. No. 419.)

— Galium Jarynae (G. Mollugo × polonicum). (Oest. B. Z., 1887, p. 227.) (Ref. No. 418.)

— Pinguicula bicolor. (Oest. B. Z., 1887, p. 80—81.) (Ref. No. 416.)

— Zur Flora von Galizien. (Oest. B. Z, 1887, p 278–280.) (Ref. No. 417.)

Wünsche, Otto. Excursionsflora für das Königreich Sachsen und die angrenzenden Gegenden. 5. Aufl. Leipzig, 1887. (Ref. No. 67.)

Zalewsky. Erwiderung auf die Kritik p. 176—182 des vorigen Jahrganges der D. B. M. 1887, p. 93—95. (Ref. No. 415.)

Zachmann. Neue Standorte um Pforzheim. (Mitth. Freiburg, 1887, p. 386—387.) (Ref. No. 100.)

Zimmermann. Anagallis tenella L. (Mitth. Freiburg, 1887, No. 40, p. 355.) (Ref. No. 96.)

Zaengerle, M. Grundriss der Botanik für den Unterricht an mittleren und höheren Lehranstalten. IV. 120 p. München (Gustav Taubald).

1. Arbeiten, die sich auch auf andere Erdtheile beziehen.

1. **Kuntze, Otto** giebt einige Nachträge zu seiner *Clematis*-Monographie. Zunächst giebt Verf. an, dass das Original der *Clematis Wenderothii* als Species zu streichen und der *Cl. alpina* var. *macropetala* zuzurechnen und die ehemalige Subspecies *Wenderothii* mit *austriaca* zu benennen sei. Das Original ist in Dahurien, der Mongolei, Mandschurei, beziehungsweise in Nordchina heimisch und vereinzelt in den Alpen Europas; *Cl. Vitalba δ. javanica* findet sich auch in Kaschmir; *Cl. dioica δ. normalis* und *β.* **Lorentziana** O. Ktze. n. var. aus Argentinien; *Cl. hexapetala;* beizufügen ist *β.* **longifolia** Ktze. n. subsp. im Berliner Garten cultivirt; *δ. aphylla* Hk. f. findet sich bei Nelson; III. Subspecies *δ.* **Traversiana** O. Ktze. n. subsp. in Neu-Seeland; *Cl. recta* subsp. *amoyensis* O. Ktze. = *Cl. ovatifolia; Cl. aristata α. glycinoides* F. v. Müller, auf Timor; *Cl. heracleifolia, δ. Lavallei* auch aus China bekannt.

2. **Čelakovský, L.** beschreibt **Thymus pulvinatus** Cel. n. sp. auf dem Ida in Kleinasien; **Th. humillimus** Čel. n. sp. auf dem Ida; **Th. sedoides** Čel. n. sp. auf dem Ida; **Th. Sintenesii** Čel. n. sp. im Chersones bei Maitos. **Cerastium brachyodon** Čel. n. sp. von Bimgöll; **C. adenotrichum** Čel. n. sp. vom Berge Ida; *C. dahuricum* Fisch. im Kaukasus.

3. **Stapf** beschreibt **Iris Benacensis** A. Kerner von Arco in Tirol; **I. Kochii** A. Kerner von Triest und Rovigno in Istrien und **I. Trojana** A. Kerner von Troja.

4. **Rouy** bespricht das Vorkommen von *Gennaria diphylla* Parlatore. Sie findet sich in Portugal, in Andalusien, auf der Insel Maddalena, im Departement Oran, auf Madeira und den Canaren. Sie wurde von Reverchon zu Santa Teresia auf Sardinien gefunden und dürfte sich auch auf Corsica finden.

2. Arbeiten, die sich auf Europa allein beziehen.

a. Arbeiten, welche sich auf mehrere Länder, beziehungsweise nicht auf ein bestimmtes Florengebiet beziehen.

5. **Clarke, C. B.** giebt eine Uebersicht über die in Europa vorkommenden *Eleo-*

charis-Arten. Diese sind: *Eleocharis palustris* R. Br. in ganz Europa; sonst auch auf der ganzen Erde, die Tropen, Australien und Patagonien ausgenommen; *E. palustris* var. *Watsoni* C. C. B. in Schottland, ausserdem in Neufundland, in Labrador und im arktischen Amerika; *E. caduca* Schultes in Sardinien, Dalmatien und Syrien; *Eleocharis ovata* in Mitteleuropa (Vendée, Pyrenäen, von Elsass bis Mittelrussland, Norditalien, Ungarn und Kaukasus, in Nordamerika bis Westindien, Sandwichs-Inseln, Troy, Iberia, Amurland, Java, Indien; *E. carniolica* Koch., Norditalien bis Ungarn; *E. atropurpurea* Kunth (Lausanne, Pavia und Ticinusgebiet, ausserdem in den 4 anderen Erdtheilen; *E. acicularis* R. Br. in fast ganz Europa, in Asien und Amerika; *E. acicularis* var. **longicaulis** H. Watson msc. in England; *E. amphibia* Durien bei Bordeaux; *E. multicaulis* Sm. von Schottland bis Portugal, Westfalen, Sardinien, Siebenbürgen, in Tunis, in Marokko und auf den Azoren.

6. **Steininger, Hans** fährt in der Beschreibung der europäischen Arten des Genus *Pedicularis* fort. *P. caespitosa* Sieb. Pyrenäen, Dauphiné und Savoyen, Schweiz, selten Tirol und Vorarlberg, sehr selten in Salzburg, Kärnthen und Krain, häufiger in den piemontesischen und lombardischen Alpen; forma **pauciflora** Steininger, Vinschgauer Alpen bei Laas, Spinale in Judicarien; f. *magna* Bonjean, Alpen der Dauphiné, Col di Tenda; *P. pyrenaica* Gay auf den Pyrenäen und angeblich auch auf den Alpen der Dauphiné; *P. mixta* Gr. et Godr. auf Triften der alpinen Region der Pyrenäen; *P. cenisia* Gaud., Alpen der Dauphiné, Savoyen, Piemont, selten auf den ligurischen und apuanischen Alpen und auf dem kleinen St. Bernhard; *P. asplenifolia* Floerke in den Alpen, in der Moldau und dürfte wohl auch noch in Siebenbürgen vorkommen; *P. gyroflexa* Villars in den Pyrenäen sehr selten, häufiger in den Alpen; var. *Praehutiana* Levier in sched. et lit. auf dem Mte. Vellina bis zum Mte. Lirenze in den Abruzzen; *P. elegans* Ten. in den alpinen Regionen der Centralapenninen; *P. geminata* Portenschlag in den Centralalpen und den angrenzenden nördlichen Kalkalpen; *P. Vulpii* Solms-Laubach *(P. incarnata* × *tuberosa)* in der Schweiz, der Dauphiné und in Tirol; *P.* **incarnatoides** Stein. *(P. incarnata* × *caespitosa)* ohne Standortsangabe; *P. erubescens* Kerner in Tirol am Blaser und bei Virgen, im Samaan in der Schweiz; *P. Bohatschi* Bohatsch auf dem Mte. Pians; *P.* **affinis** Stein. (*P. caespitosa* Sieber × *tuberosa* L.) in der Schweiz, und zwar forma ad *P. caespitosam accedens* auf dem St. Gotthardt, *P.* **pseudo-asplenifolia** Stein. (*P. asplenifolia* Floerke × *rostrata* L.) im Samnaun; *P. Verloti* Arvet-Touvet am Mont Séneppe, im Canton Wallis, in den tridentinischen Alpen; *P. Penzigi* Stein. (*P. gyroflexa* Vill. × *tuberosa* L.) in den Seealpen, am Monte Generoso, St. Gotthardt; *P. Kerneri* Huter im südlichen Tirol und den venetianischen Alpen, Mte. Serva in Venetien; *P.* **delphinata** Stein. (*P. gyroflexa* × *Barrelieri* Rchb.), Montagne de Grenier; *P. palustris* L. in Nord-, Ost- und Mitteleuropa; var. *alpestris* Brügger in der Schweiz bei St. Moritz; *P. silvata* L. im westlichen Europa; *P. lusitanica* Lk. et Hffgg. in Portugal und Spanien; *P. sudetica* W. in den höchsten Kämmen des Riesengebirges, in den Sudeten, Halbinsel Kanin, im Samojedenlande und auf Nowaja-Semlja; f. *uniflora* Junger im Riesengebirge; *P. comosa* L. auf den Gebirgen von Mittel- und Südeuropa; var. *Sibthorpii* Boiss. vom Bithynischen Olymp, Pisidien, Taunus, Krim; *P. schizocalyx* Lge. in Castilien; *P. asparagoides* Lapeyr. auf den Pyrenäen und in der Provinz Catalonien; *P. campestris* Gr. et Schenk. an der Ost-, Süd- und Westgrenze Siebenbürgens und angeblich in Bessarabien und Galizien; *P. heterodonta* Pancic im südlichen und mittleren Serbien; *P. Frederici-Augusti* Tommasini am Slavnik und Istrien, Macedonien, Dalmatien, Herzegowina, Bosnien, Serbien und Montenegro, var. *Malyi* Janka in Montenegro; *P. petiolaris* Tenore in den Apenninen; *P. graeca* Bunge in der alpinen Region Griechenlands; *P. occulta* Janka in Thracien; *P. leucodon* Griseb. in der alpinen Region Macedoniens; *P. laeta* Steven an der Wolga und am Ural; *P. Sceptrum-carolinum* L. in Mittel-, Ost- und Nordeuropa; *P. acaulis* Wulfen in Krain, Istrien, in Südtirol, in der Lombardei; *P. exaltata* Besser im mittleren und südlichen Russland, in Rumänien, Bucowina, wahrscheinlich auch in Serbien, Bosnien und Bulgarien; *P. foliosa* L., nördliche Gebirge Spaniens, Pyrenäen, Alpen, Jura, Vogesen, Cantal und dem Mont Dore; var. *glabriuscula* auf dem Mte. Generoso, Pyrenäen; *P. sumana* Sprengel in Südost- und Südeuropa, die Pyrenäenhalbinsel ausgeschlossen; var. *axilliflora* Borbás auf dem Risnyák in Croatien; *P. recutita* L., Alpen, ausgenommen die Alpen der

Schweiz; *P. atrorubens* Schleicher in der Schweiz und im Triasthal und Fimberjoch; *P. Huteri* Kerner im südlichen Tirol und auf dem grossen St. Bernhard; *P. limnogena* Kerner in den östlichen Karpathen, Biharigebirge; *P. rosea* Wulfen in den österreichischen Alpen und in der Dauphiné; *P. Allionii* Rchb. f. in Piemont und Savoyen; *P. orthantha* Griseb. im Balkan und auf dem Rhodopegebirge; var. *P. orbelica* Janka im östlichen Macedonien; *P. Hausmanni* Huter. in Tirol und Venetien; *P. Oederi* Vahl. in den Alpen, Karpathen, Schweden und Norwegen, Island, arktisches Russland, f. *unicolor* in Obersteiermark; *P. flammea* L. in der arktischen Zone Schwedens und Norwegens, im arktischen Amerika und in Grönland; *P. hirsuta* L. Schweden, Norwegen, Lappland und arktisches Russland; *P. lanata* Willd. Nowaja-Semlja, Spitzbergen und im nördlichen Ural; *P. Letourneuxii* Person. am Charmay; *P. Huguenini* Rchb. in Savoyen.

7. **Borbás, V. v.** stellt die Eichen Europas aus der Section *Macrolepidium* Kotschy zusammen. **Dienobalanae**: Eucerris: *Quercus Cerris* L., *Qu Austriaca* Willd., *Qu. Macedonica* DC., *Qu. ostriaefolia* Borb , *Qu. castaneifolia* C. A. Mey., *Qu. Aegilops* L., *Qu. macrolepis* Kotschy, *Qu. torminalifolia* Borb. Hycerris: *Qu. alnifolia* Poech! (*Qu. Cypria* Jaub. et Spach.), *Qu. Aucheri* J. et Sp., *Qu. Auzandri* Gren. et Godr., *Qu. Webbiana* Borb. (*Q. coccifera* et *imbricata* DC. non Don.), *Qu. coccifera* L., *Qu. Pseudococcifera* Desf., *Qu. Mesto* Boiss., *Qu. integrifolia* Boiss., *Qu. rigida* Willd , *Qu. anodonta* Borb. (*Qu. Graeca* Wg., non Ky.), *Qu. Fenzlii* Ky., *Qu. calliprinos* Webb., *Qu. consobrina* Ky., *Qu. dipsacina* Ky. (*Qu. calliprinos* var *leptolepis* DC.), *Qu. Palaestina* Ky. (*Qu. recurvans* et *Qu. arcuata* sp.). Korkeichen: *Qu. occidentalis* Gay. (*Qu. Suber* Ky. non L), *Qu. Pseudosuber* Santi (*Qu. Fontanesii* Guss.), *Qu. Gussonei* (DC.) (*Qu. haliphleos* Guss. et Lam.), *Qu. Gibraltarica* (Lam.). — **Stenolepidobalanae**: Suberosae: *Qu. Bivoniana* Guss., *Qu. Morisii* Borzì, *Qu. semisempervirens* Borb. (*Qu. occidentalis* Wg. pro p. non Gay), *Qu. Suber* L., *Qu. umbillicata* Borb. (*Qu. Suber* var. *macrocarpa* Willk. non alior). Confertae: *Qu. macranthera* Fisch et Mey., *Qu. Toza* Bose, *Qu. Vulcanica* Boiss. et Heldr., *Qu. Byzantina* Borb., *Qu. conferta* Kit., *Qu. spectabilis* Kit. (*Qu. Heuffelii* Simk.), *Qu. Moesiaca* Borb. et Petr., *Qu. Széchenyiana* Borb. (*Qu. conferta* × *lanuginosa*), *Qu. Vukotinovćii* Borb., *Qu. chrysopoda* Borb. (*Qu. aurea* × *spectabilis*), *Qu. Tufae* Simk., *Qu. pallidifrons* Borb. (*Qu. pallida* Pané. non alior), *Qu. subglandulosa* Borb. (*Qu. conferta* × *sessiliflora*), *Qu. Braunii* Borb. (*Qu. conferta* × *Tenorei*), *Qu. Herculis* Borb. (*Qu. conferta* × *Streimii?*). Staub.

8. **Kronfeld Moriz** beschreibt folgende zwei neue *Typha*-Arten: **T. spathulaefolia** Kronfeld aus Südtirol; *T. stenophylla* F. et M. var. **alopecuroides** Kronfeld aus Russland.

9. **Kronfeld, Moriz** giebt die Verbreitung der *Typha Shuttleworthii* Koch et Sonder an. Diese Pflanze wurde zuerst am Ufer der Aar bei Belp und Bern in der Schweiz beobachtet, ferner an der Saane bei Freiburg, von Thun bis Solothurn, bei Lyss, Bünger Moor im Aargau, ferner bei Lyon und le Var in Frankreich, bei Turin und im Gebiete von Parma, im Badischen unweit Freiburg und Wiesloch, von Chimsee bis Reichenhall in Bayern. Sie findet sich ferner im Thale des Moldawa- und Bistritz-Flusses, bei Poschoritza, also in Bukowina, bei Topanfalva und Vöröspatak in Siebenbürgen, bei Hermannsstadt, bei Alt-Kronstadt, Szekely-Udvarhely. Borbás fand sie ferner an mehreren Stellen in Ungarn und bei Travnik in Bosnien; ferner scheint sie in Steiermark vorzukommen.

10. **Borbás, V. v.** bringt balanographische Mittheilung, besonders die Flora Thüringens und Ungarns betreffend. Es finden sich bei Waltershausen in Thüringen: *Quercus robur* L. var. *crassifrons* Borb. und var. *brevipes* Heuffel. In Ungarn hat Verf. 2 Formen, welche zwischen *Qu. robur* und *sessiliflora* stehen, nämlich *Qu. Csatói* und *Qu. superlata* von Lugos; *Qu. sessiliflora* Salis. var. *decipiens* von Waltershausen.

b. Nordisches Gebiet. Dänemark, Schweden, Norwegen.

11. **Tiselius, G.** fand *Potamogeton fluitans* in der Nähe von Stockholm in der Provinz Upland. Sie ist sonst in den letzten Decennien nicht wiedergefunden worden. Einige der seit früher angegebenen Standorte müssen wegen unrichtiger Bestimmung ausfallen. Verf. fand die Art in langsam fliessendem Wasser mit Algen, Sparganien und *P. natans*,

rufescens, *lucens* und *crispus* zusammen wachsend und von diesen gestützt. — Die Herbsttriebe waren sehr breitblättrig und kräftig und stimmten völlig mit Originalexemplaren von *P. illinoensis* Morong aus Amerika überein, welch letztere Art darum vielleicht eingezogen werden sollte. Ein anderer Synonym ist der ebenfalls amerikanische *P. lonchites* Tuck. Ein dritter wahrscheinlich *P. petiolatus* Wolfg. — Die Länge der entwickelten Pedunkeln dieser Art, sowie von *P. natans* ist wenig variabel, weniger von den äusseren Einflüssen abhängig als sonst bei den einheimischen breitblättrigen *Potamogeton*-Arten; die Länge der Blattstiele dagegen wechselt mehr bei *P. fluitans* und *P. polygonifolius* Pourr. als bei anderen Arten mit gestielten Blättern. Ljungström.

12. **Svanlund**, F. Standortsangaben. U. a. *Verbascum nigrum* L. v. *leucandrum* F. Aresch; *Viola Riviniana* Reich.; *V. canina* L. β. *flavicornis* (Sm.) Aschers. und *V. crassifolia* Grönw.; *V. canina* × *Riviniana*; *V. canina* × *stagnina* (in I. unter dem Namen *V. canina* β. *stricta* aufgenommen); *Calla palustris* L. f. *longicaulis*; *Geranium viscidulum* Fr.; *Cerastium tetrandum* Curt. (die Charaktere werden mit denen von *C. pumilum* verglichen); *Sedum acre* L. v. *sexangulare* Godr. (nicht L.); *S. spurium* M. v. Bieb verwildert, *Thalictrum minus* L., *Ranunculus heterophyllus* (S. F. Gray) v. *peltatus* (Fr.); *Onobrychis sativa* Lam., sich behauptend: *Crepis setosa* Hall.; *Sparganium ramosum* L. f. *androgyna*; *Atriplex Babingtonii* Woods, neu für die Ostseeküste Schwedens. Ljungström.

13. **Almquist**, S. Das Material war zum grössten Theil von Herrn Luhr in der Provinz Vestmanland gesammelt. — *Carex evoluta* ist Verf. zu Folge sicher ein Bastard zwischen *C. riparia* und *filiformis*, sich bald der einen, bald der anderen Art nähernd und recht variabel. — Eine andere Form Luhr's v. *carpazoides* von *C. evoluta* erklärt Verf. für einen Bastard zwischen *C. vesicaria* und *filiformis*. — *C. riparia* **gracilescens*, nur von Herrn Luhr gesammelt, schien dem Verf. allem Anschein nach eine *C. riparia* × *vesicaria* zu sein, scheint durch die in Hartman's Flora angegebenen Merkmale von beiden Eltern gut getrennt zu sein, von denen jedoch Formen vorkommen, Nachahmungsformen, welche dem Bastard habituel zum Verwechseln ähnlich sehen. Ljungström.

14. **Hägerström**, K. P. bespricht einige in Betreff der Blattform und des Wuchses verschiedene Formen, besonders von *Quercus sessiliflora*. Von dieser Art hatte Verf. auch in Betreff der Früchte Verschiedenheiten beobachtet: a. Frucht stumpf, nicht hervorragend; b. Frucht ausgezogen, konisch. Sowohl die Serie a. wie die Serie b. kommt mit kleinen, rundlichen, leicht gelappten, kurzen, gestielten und mit grossen breiten, tief (rund oder spitz) gelappten, langgestielten Blättern vor. Ljungström.

15. **Behm**, Fl. liefert Standortsangaben seltener Phanerogamen und beschreibt einige neue, ihm bemerkenswerth erscheinende Formen. Solche sind in Jemtland: *Campanula rotundifolia* L. v. *petiolata* Behm, Blätter lanzettlich, gestielt; *Primula farinosa* L. v. *commutata* Behm, Kelch kürzer als Kronentubus, seine Zipfel innen mehlig; *Salix Lapponum* L. v. *rosea* Behm, Kapsel rosenroth; *S. Ahlbergi* Behm n. sp. (p. 177) wurde zu *S. glaucoides* von Dr. Hakansson bestimmt, schien aber dem Verf. gut getrennt; *Lemna trisulca* L. neu für die Provinz. In Herjedalen: *Gnaphalium silvaticum* L. v. *acaule* Behm; *Mentha arvensis* — *lapponica* (Wbg.) neu für die Provinz; *Pedicularis palustris* L. v. *semirosea* Behm, Krone weiss, Halfte der Oberlippe roth; *Melampyrum pratense* L. β. *purpureum* Hn., neu für die Provinz; *M. pratense* L. v. *maculatum* Behm, Blätter und Stamm braunfleckig; *M. pratense* v. *fragrans* Behm, Krone klein, gelb, stark purpurngestreift; *M. silvaticum* L. v. *bicolor* Behm, Krone brandgelb, Schlund und Tubus roth; *Cicuta pumila* Behm n. sp; *Nymphaea candida* Presl.; *Ranunculus lapponicus* L.; *Batrachium trichophyllum* (Chaix.); *Actaea spicata* v. *erythrocarpa* Turcz; *Cardamine silvatica* Link. v. *clandestina* Fr.; *Viola silvatica* v. *Riviniana* Reich.; *V. arenaria* Ds.; *V. canina* β. *stricta* Horn; *Melandrium silvestre* v. *lactea* C. Hn.; alle diese neu für die Provinz; *Stellaria graminea* L. v. *alpicola* Behm, Kelchblätter glatt (nicht gewimpert); *S. laxa* Behm n. sp. (p. 181); *Salix glauca* L. v. *densiflora* Behm, Kapsel zu zweien; *S. glaucavirescens* Ands. neu für Herjedalen; *S. aurita* L v. *alpestris* Behm; *S. glaucella* Behm, charakteristisch sind die gelben, zarten Zweige; *Juncus filiformis* v. *pussilla* Fr.; *Calla palustris* L. f. *minor*; *Carex ampullacea* Gord. v. *brunnescens* Ands.; *C. caespitosa* L.; *C. micro-*

stachya Ehrh.; *C. tenella* Schkuhr., alle neu für Herjedalen; *Aira flexuosa β. montana* L. v. *pallida* Behm; *Struthiopteris germanica* Willd., neu für Herjedalen. Ljungström.

16. **Calmé, Alfr.** *Carex flava* L. für Schweden neu, unweit Örebro am See Hjelmaren. Ljungström.

17. **Högrell, E.** fand die weissbeerige Varietät von *Empetrum nigrum* in der Provinz Vestergötland 1884 und hat sie seitdem 3 Jahre an demselben Standorte gesehen. Ljungström.

18. **Kindberg, N. Conr.** Für die Flora der Insel Öland neu: *Ornithogalum nutans, Onobrychis sativa, Hieracium bifidum, Veronica persica, Lepigonum marinum, Bromus secalinus* v. *hirsutus* (vielleicht ein Bastard mit *mollis*). Ljungström.

19. **Lundberg, Jacob** fand bei Pålsjö in der Nähe von Helsingborg *Hypericum quadrangulum* × *tetrapterum* auf 2 Stellen mit den Eltern, von denen die eine Art auf der einen, die andere auf der anderen nur spärlich auftrat. — *Molinia coerulea β. arundinacea* bei Landskrona. Ljungström.

20. **Melander, C.** fand diesen neuen Bastard schon 1884 bei Skellefteå; seitdem in 2 folgenden Jahren. In der Nähe wuchsen die muthmaasslichen Eltern. Stimmt mit *U. ochroleuca* durch abstehenden Sporn, Blasen an den beblätterten und Winterknospen an den unbeblätterten Zweigen überein; mit *U. intermedia* durch Grösse der Blüthe, Form und Streifen des Sporns, Grösse der Blattlappen und Winterknospen u. s. w. Blüthenfarbe rein hellgelb, Basis der Krone und Sporn brandgelb. Ljungström.

21. **S. v. Murbeck** fand im Sommer 1885 auf Öland *Viola elatior* Fr. × *stagnina* Kit. *V. pumila* Chaix. × *stagnina* Kit. dürfte nicht selten sein, wo die Eltern zusammen wachsen. *V. pumila* Chaix. × *rupestris* Schmidt veränderlich, immer spärlich. *V. canina* Reichb. × *V. pumila* Chaix. *V. rupestris* Schmidt *β.* **glaberrima** n. v. „tota pl. glaberrima, stipulae angustiores" mit der Hauptform zusammen. Ein Gegensatz dazu: *V. Riviniana* Reichb. *γ. villosa* Neum., Wahlst., Murb. (Viola Succ. exsic. I, No. 13.) Verf. fand ferner in einer Pflanzensendung: *V. elatior* Fr. × *pumila* Chaix. von Öland. (Vgl. Wiesbaur, Oest. B. Z., 1886, p. 190—191.) *V. pumila* Chaix. × *Riviniana* Reichb., auf Gotland im Jahre 1885 aufgefunden, wurde seitdem vergebens gesucht.

Ausführlichere Mittheilung im Bot. C., 1888, Bd. 34, p. 347. Ljungström.

22. **S. Murbeck** fand in dem Herbar der Universität Upsala ein Exemplar von *Asplenium Ruta muraria* (L.) × *septentrionale* (L.) Hoffm., durch äussere Charaktere und inneren Bau, durch verminderte Sporenproduction u. s. f. als dieser Bastard gekennzeichnet. Fundort „Gråberget" bei Gefle. *Bromus patulus* Mert. u. Koch ist eine selbständige, überwiegend südeuropäische Art, welche zu der Skandinavischen Flora nicht gehört. *Br. patulus* Auctt. succ. umfasst verhältnissmässig unwesentliche Formen von *Br. arvensis* L. *Luzula pallescens* (Wahlenb.) Swartz wird fortan von nordischen Verff. — Nyman (Consp. Fl. Eur.) ausgenommen — mit *L. pallescens* Hoppe verwechselt. Letztere ist nur eine Schattenform von *multiflora*, erstere dagegen ein von dieser deutlich, vielleicht specifisch getrennter Typus, welcher hauptsächlich in Norwegen und dem mittleren Theile von Skandinavien vorkommt.

Ausführlichere Darstellung deutsch im Bot. C., Bd. 31, p. 322—324. Ljungström.

23. **Theodor Nattsén.** Pflanzenverzeichniss des Kirchspiels Alingsås mit Standortsangaben. Erwähnt sei hier nur der Fund einer weiss blühenden Form von *Iris Pseudacorus*. Ljungström.

24. **Aug. Rudberg.** Standortsangaben von dem silurischen Berge Lungnås in der Provinz Verstergötland. Die Vegetation wird mit der der übrigen Vestgötagebirge verglichen. Ljungström.

25. **N. J. Scheutz** meldet den Fund von *Juncus tenuis* Willd. in der Nähe von Wexiö (Provinz Småland), wo die Art ziemlich reichlich vorkam, aller Wahrscheinlichkeit nach aber neuerdings eingeschleppt. Ljungström.

26. **L. Schlegel.** Standortsangaben aus den Schären von Stockholm. Neu für Schweden *Allium Kochii* Lange im Kirchspiel Wermdö. Ljungström.

27. **K. Fr. Thedenius.** **Ruppia intermedia** n. sp. Gemeinschaftliche Fruchtstiele so lang oder länger als die eigentlichen Fruchtstiele, welche 3—4 mal so lang sind wie die Früchte; Früchte hart, geschwollen, nur wenig schief, fast gleich lang und breit. — Zwischen den Schären Uplands und Södermanlands (Schweden) in 2 - 3 Fuss tiefem Wasser wachsend, 3 – 5 Zoll hohe dichte Rasen bildend. Scheint eine Zwischenform zwischen *R. rostellata* und *brachypus* zu sein. Ljungström.

28. **V. B. Wittrock.** Skandinaviens *Gymnospermae,* separat aus der im Erscheinen begriffenen neuen (12. Aufl.) der Hartman'schen Flora von Skandinavien. Hier nur Folgendes: von *Picea excelsa* (Lam.) Lk. wird eine Form beschrieben, welche in vereinzelten Exemplaren selten in der Provinz Småland und vielleicht auch in Vermland vorkommt und welche sich dadurch auszeichnet, dass die jungen Nadeln gelblich oder weisslich sind, dann allmählich im Herbste zu grünen anfangen und erst im zweiten Jahre dunkelgrün werden. Für diese Form wurde der Name *versicolor* vorgeschlagen. Ljungström.

29. **L. M. Neuman.** Standortsangaben seltener Pflanzen, ausserdem folgende Funde: *Crepis tectorum* f. *glabrescens* n. var. von Gottland; *Cr. biennis* neu für die Insel Gottland; *Hieracium Pilosella* f. ad *niveum* J. Müll. (vide Fieck Fl. v. Schles.); *Galium verum* v. *Wirtgeni* (F. Schultz), Schonen bei Landskrona; daselbst mit der vorigen und den beiden Formen von *Mollugo* (*erectum* Huds. u. *elatum* Thuill.) eine wahrscheinlich hybride Form *(G. verum* v. *Wirtgeni* × *elatum)* mit nur 50 % tauglichen Pollenkörnern; *Myosotis collina* neu für Medelpad; *Lithospermum officinale;* die Form aus Öland hat schmalere, längere, unten durch dichtere Behaarung mehr graue Blätter als die Form des Festlandes. *Armeria maritima* ist nur eine Form von *A. vulgaris,* von welcher Art Verf. auf Öland und bei Kalmar folgende Formen sah: *α. elongata* Hoffm. f. *pubescens, β. intermedia* Marss., f. *purpurea, γ. maritima* Mill. f. *genuina,* f. *pubescens,* f. *glabra* (vgl. Marsson, Fl. v. Neuvorpommern). *Carum Carvi β. atrorubens* Lange in Ångermanland bei Stigsjö; *Rhamnus cathartica* Medelpad neu für diese Provinz, Nordgrenze in Schweden; *Ranunculus Lingua* neu für Medelpad: *Batrachium floribundum* (= *Ranunculus paucistamineus* Tausch *α. floribundus* [Bab.] Tull. Bot. N. 1873) neu für Öland, übrigens nur eine Form mit schwimmenden Blättern von *A. trichophyllum,* wie auch Tullberg meinte; *B. trichophyllum γ. Rionii,* Öland, *Thalictrum flavum* × *simplex,* Inflorescenz locker, ausgezogen, beblättert (= *simplex*), ihre einfachen Blüthenstände entweder wie bei *flavum* oder bei *simplex,* Blüthen nickend oder aufrecht, oder abstehend, Filamente gelb mit gestutzten, meistens deutlich stachelspitzigen Antheren. Nur wenige Carpelle entwickelt und nur 54 % der Pollenkörner tauglich, Medelpad, Inseln in dem Fluss Indulselfven; diese Hybride ist früher unter dem Namen *Th. rariflorum* (Hartman's Fl. Ed. XI) und v. *boreale* mit untergelaufen, ob *Th. rariflorum* eine Art ist oder nur hybride u. a. Formen *flavum* und *simplex* umfasst, muss zur Zeit dahingestellt bleiben. *Arabis arenosa* Lönnr., die Blüthen sind anfangs weiss, werden aber allmählich röthlich oder hell syringenfarbig. Die Art dürfte auf dem Ölandslocal, „Skede mosse" eingeschleppt sein. Verf. hatte diese sogenannte Art mit *A. suecica* Lönnr. und Zwischenformen (fertile) in Medelpad beobachtet und möchte sie zu einer Art vereinen. Dieses umsomehr, da Lönnroth's Vermuthung, dass *A. suecica* auf Schweden beschränkt sein sollte, sich nicht bestätigt hat. Verf. sah damit völlig übereinstimmende Exemplare von Potsdam. *Viola alba* Bess., Öland, Borgholm, neu für Schweden. *Silene nutans* hat bisweilen grüne Nerven im weissfarbigen Kelch; *Saxifraga granulata* neu für Medelpad; *Rosa umbelliflora,* Verf. fand bei Åhus in Schonen eine Form, welche sich in vielen Beziehungen *R. rubiginosa* näherte und vielleicht Bastard war, umsomehr, da vom Pollen nur 50 % tauglich waren; *Potentilla supina* L., Medelpad, Tunadal auf Ballast. *Vicia Cracca* f. **humilis** n. f., niedrig, mehrhaarige Blätter, kürzere Blüthenstände, oft rudimentäre Ranken, Öland, an vielen wasserarmen, dem Winde ausgesetzten Stellen; *Medicago tribuloides* Lam., Medelpad, Vifstavarf auf Ballast; *Ononis repens β.* **simplicifolia** n. var. alle Blätter einfach; Medelpad, Vifstavarf auf Ballast, naturalisirt und constant; *Epipogum aphyllum,* Medelpad, Bremön 1885 von Herrn Gust. Björk (in Sundsvall) gefunden; *Scirpus digynus* Lönnr. dürfte nur eine hochgewachsene Form von *Tabernaemontani* sein; *Carex riparia* f. **brevifolia** n. f., Schonen, Karpalund. *Carex obtusata* Liljeblad., Schonen, Åhus, neu für das Festland

Schwedens. Einige Verff. stellen *C. obtusata* (Syn. *C. spicata* Schk.) als eine monostachische Form zu *C. supina* Wahlenb. Verf. findet erstens, dass die äusseren Merkmale ausreichen, um Artrecht zu begründen. Zudem fand er den anatomischen Bau ganz verschieden. In der Innenrinde des Rhizoms von *C. supina* liegen (gewöhnlich 6) Bastfaserbündel, welche bei *C. obtusata* fehlen. Die unverholzte Innenrinde bei *C. obtusata* anfangs des zweiten Jahres ungefähr 3 mal so mächtig wie die sclerotische Aussenrinde, bei *C. supina* kaum 2 mal. Die Zellen der Strangscheide kleiner, deren Wände dicker bei *C. obtusata*, welche auch grössere, mehr ovale Gefässe hat als *C. supina*. Bei *C. supina* erscheint das innere Rindengewebe später zum grossen Theil resorbirt zu werden, welches bei *C. obtusata* nicht der Fall ist. Ljungström.

30. **L. M. Neuman** traf 1884 *Cardnus nutans* bei Vifstavarf in der Nähe der Stadt Sundsvall an und meldete den Fund (1885). Die damals gefundene Form war aber nicht die Hauptform, sondern eine f. *macrocephala* Wallr. (Kopf etwa 4 cm Durchmesser) und hat sich constant gehalten. In den Jahren 1885 und 1887 fand Verf. daselbst den Bastard mit *C. crispus* in verschiedenen Formen, im Jahre 1886 dagegen nicht (wie auch früher 1884 nicht). Diese Periodicität stellt Verf. mit der Zweijährigkeit in Beziehung. — Der Bastard weicht von *C. nutans* habituell durch ganze, nicht gelappte, gezähnte (wie *C. crispus* daselbst auftritt), unten weissfilzige Blätter und bis zu den Blüthenköpfen stachelig geflügelten Stamm ab. Köpfe gross wie die von *crispus* (etwa 2 cm Durchmesser). Die Blüthen sind intermediär. Pollen sehr schlecht, nur 7.5 % tauglich.

In einem Nachtrag beschreibt Verf. 4 Formen, die er unterschied, giebt sie aber als nicht constant und durch andere zwischenstehende Formen verbunden an. Die eine Form, *„subcrispa“*, hatte 7—14 % Pollen tauglich, 6—10 % der Früchte entwickelt. Eine andere, *„subnutans“*, hatte nur 1.1—6 % guten Pollen, von 70 Früchten keine entwickelt. Eine dritte endlich, *„media“*, theils auf 100 Früchten 2 gute, 3 weniger gute, theils von 90 St. 3 gute, theils von 68 St. 5 reife. Pollen dieser unentwickelten Exemplare resp. 7.5%, 7% und 8.1 % tauglich. Ljungström.

31. **Skårman, J. A. O.** fand an den Ufern des Klarelfs folgende Salixarten: *S. pentandra, Caprea, cinerea, aurita, repens, S. fragilis, viminalis, Lapponum, depressa* und *phylicifolia*. Ferner wurden 12 *Hybride* beobachtet, darunter neu für Skandinavien: *S. Caprea* × *daphnoides;* selten sind: *S. Caprea* × *repens, Caprea* × *nigricans, S. cinerea* × *repens, cinerea* × *nigricans, S. aurita* × *nigricans* und *nigricans* × *repens*. Häufiger sind: *S. Caprea* × *cinerea, Caprea* × *aurita, aurita* × *depressa, aurita* × *repens*.

32. **Almquist, L.** besprach einige *Carex*-Formen, welche grösstentheils Luhr in Vestmanland gesammelt hatte; es sind dies zahlreiche Formen von *Carex evoluta, Carex evoluta* var. *carpazoides, C. riparia, gracilescens* und *C. rostrata*. *C. evoluta* wurde, obwohl seit mehreren Jahren anscheinend verschwunden, 1885 an allen Standorten um Stockholm wieder aufgefunden.

33 **Ljungström, E.** berichtet, dass *Cirsium rivulare* neu für Skandinavien bei Schönen und in Södermanland gefunden wurde.

34. **Murbeck, S.** macht einige floristische Mittheilungen über einzelne Pflanzen. Im Herbarium des H. Prof. Fries fand sich *Asplenium Ruta muraria* × *septentrionale* vom Gråberget bei Gefle stammend; *Bromus patulus* ist aus der Flora Skandinaviens zu streichen; *Luzula pallescens* wächst an 3 Standorten im nördlichen, 2 im südöstlichen Norwegen, an 9 Orten im nördlichen, 8 im mittleren und an einem Standorte im südlichen Schweden.

35. **Callmé** bespricht die in Schweden vorkommenden Formen von *Carex Oederi* Ehrh., welche Species in Mittelschweden viel häufiger als *C. flava* ist. Die vom Verf. beobachteten Formen sind: *C. Oederi* Ehrh. var. *elatior* Ands. forma **tutalia** C. n. f. bei Gothenburg; var. *vulgaris* Marss. f. *pymaea* Ands. subf. **glomerata** C. häufig; var. **virescens** C. in Wäldern; *oedocarpa* Ands. ziemlich selten.

36. **Strömfeldt, H. F. G.** macht Mittheilung über einige Beobachtungen der Phanerogamen- und Farnvegetation der südwestlichen Küste Norwegens, speciell der Küsten und Inseln des südlichen Theiles von Bergens Strst. Die Flora gehört der sogenannten Ilexformation an; es finden sich dort: *Bunium flexuosum, Primula acaulis, Erica cinerea,*

Sedum anglicum, Hypochaeris radicata, Hypericum pulchrum, Sanguisorba officinalis, Asplenium Adiantum nigrum; alpine Pflanzen sind: *Saxifraga aizoides, Alchemilla alpina Saxifraga Cotyledon, Digitalis purpurea, Saxifraga stellaris, Circaea intermedia.* Neue Standorte wurden entdeckt für *Sorbus aucuparia, Meinichii* und *Rosa involuta.* Das äusserst seltene *Asplenium marinum* fand Verf. unweit Mosterhave.

37. **Friderichsen et Gelert.** Die Untergattung *Eubatus* Focke enthält in Dänemark und Schleswig die folgenden Gruppen: I. Suberecti, II. Rhamnifolii, III. Candicantes, IV. Villicaules, V. Sprengeliani, VI. Egregii, VII. Vestiti, VIII. Radula, IX. Glandulosi, X. Corylifolii. Von neuen Arten und Varietäten werden beschrieben: *R. sulcatus* Vest var. *pseudo-thyrsantha* p. 57, var. *pseudo-plicata* p. 58, *R. Barbeyi* *contiguus p. 59, *R Langei* G. Jensen p. 67, *R. anglo-saxonicus* O. G. p. 81, (nur in Holstein und England gefunden), *R. monachus* G. Jensen in litt. p. 88, *R. pyracanthus* Lgl. p. 108, *R. imitabilis* K. Frid. p. 111, *R. Friesii* G. Jensen in litt. p. 112, *R. Fionia* K. Frid. p. 115, *R. centiformis* K. Frid. p. 118, *R. Warmingii* p. 122, G. Jensen in litt, *R. gothicus* p. 124, *R. milliformis* wird als neuer Collectivspeciesname für die meisten Corylifolii vorgeschlagen, p. 108. Die Artenzahl ist 41. Die Beschreibungen sind dänisch. O. G. Petersen.

38. **Lange** giebt einen systematischen und alphabetischen Index zum grossen Florenwerke *Icones florae Danicae* heraus. Von p. 148—248 werden die einzelnen Species rücksichtlich ihrer geographischen Verbreitung tabellarisch aufgezählt; es wird dabei auf ihr Vorkommen in Dänemark, Ducatus, Schweden, Norwegen, Färoe-Inseln, Island und Grönland Rücksicht genommen. Leider können wir auf diese Verhältnisse nicht weiter eingehen und verweisen wir daher auf das Original.

Deutsches Florengebiet.

1. Arbeiten mit Bezug auf mehrere deutsche Länder.

39. **Krause, E. H. L.** beschreibt die im mittleren Norddeutschland vorkommenden Waldveilchen. Es sind dies: *Viola silvatica* Fries, verbreitet, *V. silvatica* × *Riviniana* bei Kiel, *V. Riviniana* Rchb., verbreitet, **V. concolor** E. H. L. Krause n. sp. bei Kiel, Friedrichsort, bei Kägsdorf in Mecklenburg, vielleicht auch bei Schwerin, bei Hanstorf; **V. holsatica** E. H. L. Krause n. sp. bei Kiel, Friedrichsort, bei Schwerin und bei Dassow; *V. arenaria* DC. in Brandenburg, auf Rügen und Usedom, fehlt in Schleswig-Holstein und Norddeutschland, fraglich für Mecklenburg.

40. **Krause, H.** Schulbotanik. Nach methodischen Grundsätzen bearbeitet. 2. Auflage. Pflanzengeographisch ohne Interesse.

41. **Fischer, E.** veröffentlicht ein Taschenbuch für Pflanzensammler. In den allgemeinen Vorbereitungen werden die morphologischen Verhältnisse der Pflanzen besprochen, dann folgt das Linne'sche System nebst Gattungsschlüsse, dann ein Blüthenkalender, enthaltend die in den einzelnen Monaten blühenden Pflanzen nebst kurzen Diagnosen, 3 Tafeln in Farbendruck sind beigegeben. Auf wissenschaftlichen Werth macht das Büchlein nicht Anspruch.

42. **Sagorski** kritisirt die ungleichmässige Bearbeitung und Behandlung der *genera Hieracium, Rosa* und *Rubus* in Garcke's Flora von Deutschland. In pflanzengeographischer Hinsicht ist bemerkenswerth, dass *Rosa coriifolia* Fr. bei Wrietzen und Hamburg selten vorkommen soll, während sie weit verbreitet ist; *Rosa Hampeana* dürfte überhaupt zu streichen sein. Für *Hieracium pallidifolium* bestreitet Verf. das Vorkommen um Weimar und im Thüringer Walde; *Rubus tomentosus* ist in der Muschelkalkregion Thüringens ziemlich verbreitet; *R. thyrsiflorus* kommt in Thüringen vor bei Ilmenau und bei Suhler Neundorf; *R. Bayeri* kommt nicht am Steinberge bei Schleusingen vor; *R. thuringensis* ist von der Rappelsdorfer Kuppe bei Schleusingen bekannt, kommt aber bei Ilmenau nicht vor.

43. **Błocki, Br.** behauptet, dass die aus Deutschland zugekommenen Pflanzen unter dem Namen *Ranunculus Steveni,* ihm *R. Frieseanus* sei, besonders die Pflanzen aus Schlesien und Westpreussen, *R. Steveni* Andr. gehöre Ostgalizien an. — Bei Bodnarówka bei Lemberg wächst *Ranunculus auricomus* var. *angustisecta; Aconitum septentrionale*

kommt in Nordgalizien selten vor; ferner benennt er *Pulsatilla vulgaris* aus der Flora von Braunschweig als **P. germanica** Bt.

44. **Weiss, J. E.** giebt allgemeine Gesichtspunkte an, nach welchen beim rationellen und wissenschaftlich werthvollen Botanisiren verfahren werden muss.

45. **Hut, Ernst** stellt die in Norddeutschland eingeschleppten Pflanzen nach dem Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft im Jahrgang 1885 zusammen.

46. **Callsen, J. J.** Pflanzenkunde in der Volksschule. Pflanzengeographisch ohne Interesse.

2. Baltisches Gebiet. Mecklenburg, Pommern, West- und Ostpreussen.

47. **Wohlfarth** in Fürstenberg fand *Pulmonaria obscura* Du Mortier am Klüschenberge bei Stargard; in der Umgebung von Güstrow soll auch *P. notha* Kerner vorkommen. *P. obscura* ist neu für Mecklenburg; ebenso *Rosa venusta* Scheutz in der Stabschlägerhaide bei Fürstenberg.

48. **Steusloff** bemerkt, dass der Localflora von Neu-Brandenburg *Rudbeckia laciniata* und *Potentilla recta* angehören.

49. **Ketel** bringt eine Flora von Woldegk, d. h. eine Aufzählung der von ihm dort seit einer Reihe von Jahren beobachteten Pflanzen. Doch ist diese Liste desshalb wohl unvollständig, als der junge Botaniker während der Monate Mai-Juni dort nicht botanisiren konnte. Zu den seltenen Pflanzen dieser Gegend gehören: *Myosurus minimus, Ranunculus bulbosus, Actaea spicata, Nasturtium officinale, Turrritis glabra, Alyssum calycinum, Berteroa incana, Viola hirta, Drosera rotundifolia, Dianthus Armeria, Lychnis vespertina, Sagina procumbens* und *Lepigonum rubrum, Cerastium semidecandrum, Hypericum tetrapterum, montanum, Geranium pyrenaicum, palustre, columbinum, Rhamnus Frangula, Trifolium fragiferum, alpestre, hybridum, filiforme, Ervum hirsutum, Rubus saxatilis, Fragaria collina, elatior, Potentilla procumbens, P. opaca, Poterium Sanguisorba, Epilobium angustifolium, montanum, lanceolatum, Sedum maximum, reflexum, boloniense, Saxifraga tridactylites, Hydrocotyle vulgaris, Carum Carvi, Cnidium venosum, Thysselinum palustre, Chaerophyllum temulum, Conium maculatum, Lonicera Periclymenum, Galium verum, Eupatorium cannabinum, Inula britannica, Filago minima, Cineraria palustris, Lappa major, Arnoseris pusilla, Hypochaeris radicata, Chondrilla juncea.*

50. **Krause, E. H. L.** bringt kurze Notizen. Zur Flora von Fürstenberg theilte ihm Herr R. Wohlfahrt mit, dass dort von interessanteren Pflanzen gefunden wurden: *Sisymbrium Loeselii* bei Steinförde, *Linnaea borealis* am Petschsee, *Corralliorrhiza innata* bei Dannenwalde, *Pulsatilla vulgaris* kommt bei Fürstenberg nicht vor, sondern *P. patens, Sedum rupestre* ist dort gemein, *Myriophyllum alterniflorum* im Bürger- und Castavensee und *Ornithogalum Bouchéanum* bei Neu-Strelitz und Fürstenberg. Nach F. E. Koch wächst *Viscum album* bei Teterow auf fast allen Bäumen. Bei Bützow sammelte Verf. 1880 auch *Glyceria plicata*, bisher in Mecklenburg nur von Neu-Brandenburg bekannt. Nachträge zur Flora von Rostock sind: *Batrachium Baudotii* bei Warnemünde, *Aquilegia vulgaris* in der Sildemower Liep, *Actaea spicata* in der Hinrichshäger Koppel, *Alchemilla vulgaris* f. *glabra* beim Köstenbecker Holz, ebendort *Pirola uniflora, Salix vitellina* in den Warnemünder Dünen, *Carex sparsiflora* bei Warnemünde. Auf dem Priewall fand Verf. auf Mecklenburger Gebiet: *Sagina maritima, Pulsatilla pratensis, Spergularia salina, Sanguisorba minor, Parnassia palustris, Bupleurum tenuissimum, Oenanthe fistulosa, Selinum Carvifolia, Galium verum, Scabiosa Columbaria, Campanula rotundifolia, Gentiana Amarella, Euphrasia maritima, Thymus Chamaedrys, Armeria vulgaris, Plantago Coronopus, Zostera marina, Juncus obtusiflorus, Scirpus Tabernaemontani, S. compressus.* — Mecklenburg theilt sich, von der Küstenzone abgesehen, in 2 pflanzengeographische Provinzen; der Westen und Norden gehört zur subatlantischen, der Südosten zur sarmatischen. Die erstere zerfällt in 3 Bezirke, nämlich in den niedersächsischen mit der Heideflora, den westbaltischen, ausgezeichnet durch Buchenwälder und durch *Aquilegia, Actaea, Corydalis cava, Vicia silvatica*, endlich in den Rostocker Bezirk mi tbereits vielen nordischen und östlichen Formen, so: *Pulsatilla vernalis, Pedicularis Sceptrum Carolinum, Arctostaphylos,*

Primula farinosa, Betula humilis; es fehlt bereits *Primula acaulis, Potentilla sterilis* und *Rubus rudis.* Die sarmatische Provinz zerfällt in den pommerschen und den märkischen Bezirk; ersterer ist ausgezeichnet durch *Rubus Chamaemorus, Empetrum, Primula farinosa, Erica Tetralix, Rubus Sprengelii, Myrica Gale,* letztere durch die Sandflora der Mark. — Bei Mönkweden wurde *Rubus Barbeyi* Favr. et Greml. vom Verf. gefunden.

Crepis biennis, Hieracium pratense, Campanula Trachelium, Vaccinium Oxycoccus, uliginosum, Gentiana campestris, Amarella, Asperugo procumbens, Echinospermum Lappula, Pulmonaria officinalis, Myosotis intermedia, Solanum Dulcamara, Linaria vulgaris, Veronica spicata, V. Buxbaumii, Melampyrum nemorosum, Lathraea squamaria, Nepeta Cataria, Galeopsis bifida, Stachys silvatica, Betonica officinalis, Leonurus Cardiaca, Ajuga reptans, genevensis, Pinguicula vulgaris, Lysimachia thyrsiflora, Rumex maritimus, Hydrolapathum, mit Ausnahme von *Euphorbia helioscopia* scheinen alle Arten der *Euphorbia* dort zu fehlen; *Salix amygdalina, cuspidata, aurita, Pinus Strobus, Butomus umbellatus, Calla palustris, Orchis Mario, mascula, incarnata, Epipactis latifolia, Neottia Nidus avis, Convallaria majalis, Gagea spathacea, Allium vineale, Colchicum autumnale,* verwildert; *Heleocharis palustris, Carex stellulata, pilulifera, canescens, vulgaris, ericetorum, filiformis, silvatica, Oederi, ampullacea, Phalaris arundinacea, Milium effusum, Melica uniflora, Molinia coerulea, Cynosurus cristatus, Lolium temulentum, Equisetum silvaticum, hiemale, Polypodium vulgare; Osmunda regalis* wurde nicht mehr gefunden; *Lycopodium clavatum* ist selten.

51. **Haberland** bringt einige botanische Beobachtungen an Stelle des Excursionsberichtes. *Parietaria officinalis* findet sich bei Neu-Strelitz; in der Wallpromenade wächst *Lysimachia punctata.* Gelegentlich der Excursion wurden beobachtet: *Pirola minor* und *Hieracium tridentatum; Veronica montana* findet sich am Vieting.

52. **Krause, E. H. L.** zählt alle jene Pflanzen der Flora Mecklenburgs auf, welche in Boll's Flora gar nicht oder als zweifelhaft aufgeführt werden. Diese Aufzählung, auf welche wir leider nicht näher eingehen können (sie umfasst 10 Druckseiten), ist sehr verdienstvoll und sollte für alle Provinzen gemacht werden.

53. **Bernstein, A.** giebt an, dass *Chrysosplenium alternifolium* an verschiedenen Orten in Pommern vorkomme, so bei Grimmen, Pasewalk, Ducherow, bei Wahrlang, Messenthin, Gollnow, Massow.

54. **Richter, O.** zählt die wichtigsten Funde um Buschmühl bei Utzedel in Pommern auf. *Falcaria Rivini* bei Borrenthin, *Sempervivum tectorum,* bei Meesiger: *Chenopodium glaucum, polyspermum, Stachys recta, Cirsium acaule, β. caulescens, Campanula glomerata, Epipactis palustris, Sanguisorba minor, Sedum boloniense, Thalictrum minus, Elodea canadensis, Mentha viridis, Elssholzia Patrini, Utricularia vulgaris, Sedum reflexum, Equisetum hiemale.* Neue Standorte sind: *Rudbeckia laciniata* bei Utzedel, *Dipsacus pilosus* bei Buschmühl, *Peucedanum Oreoselinum* bei Lindenhof.

55. **Dem Berichte** über die neunte Jahresversammlung des westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereines entnehmen wir folgende pflanzengeographische Daten. Der Ausflug in den interessanten Lindenbergforst ergab: *Pedicularis silvatica;* charakteristisch sind: *Genista tinctoria, Platanthera chlorantha, Orobus niger* und *Trientalis europaea.*

56. **Finger, L.** giebt einen Beitrag zur Flora von Lessen (Westpreussen) und Umgegend in Form eines systematischen Verzeichnisses der Phanerogamen und Gefässkryptogamen des bezeichneten Gebietes. Da das Gebiet nur ein engbegrenztes ist und daher viele Pflanzen nur an einem einzigen Standorte beobachtet wurden, so würde es zu weit führen, wollte man alle Seltenheiten dieses engbegrenzten Gebietes aufzählen; zudem sind die interessantesten Species nicht besonders hervorgehoben.

57. **Lützow, C.** erstattet Bericht über botanische Excursionen im Neustädter, Karthäuser, Berenter und Danziger Kreise. Am See von Ustarban wurde an bemerkenswerthen Pflanzen beobachtet: *Potentilla procumbens;* bei Wigodd *P. procumbens;* an und im Morznitza-See: *Lobelia Dortmanna* und *Potentilla procumbens:* im Tedembowka-See *Isoetes lacustris;* am Gossentinbache *Gentiana campestris, Blechnum Spicant;* im Wittstock-See *Isoetes leiosperma,* bei Neu-Barkoschin *Potentilla alba;* bei Schrindlau *Callitriche autum-*

nalis; bei Alt-Barkoschin *Alectorolophus minor, Drosera longifolia;* bei Occalitz *Juncus obtusiflorus, Polygonatum verticillatum;* im grossen See bei Wahlendorf *Potamogeton marinus;* im See bei Caminitza *Zannichellia palustris;* bei Neu-Tuchom *Erucastrum Pollichii;* zwischen der See und der Weichsel *Potamogeton rutilus* und in Gräben bei Schellmühl *Potamogeton densus;* ausserdem wurden zahlreiche seltene Moose beobachtet, wie auch eine systematische Zusammenstellung der auf den Touren beobachteten Pflanzen angefügt ist.

58. **Kalmus** berichtet über die Ergebnisse botanischer Excursionen aus dem Jahre 1885. In verschiedenen Schluchten des Elbinger Hochlandes beobachtete K. einzelne seltenere Pflanzen, so in der Petasitesschlucht *Poa sudetica* Haenke, im Vogelsanger Walde *Rudbeckia hirta,* bei Damerau beim Forsthause *Viola canina* × *Riviniana,* zwischen der Damerauer Mühle und dem Kupferhammer *Struthiopteris germanica,* in Pangritz-Colonie *Datura Stramonium* und bei Ellerwald *Hierochloa odorata,* neu für den Kreis; *Galium verum,* im Elbinger Kreise bisher gleichfalls noch nicht bekannt, fand Verf. bei Gross Bieland, Plantage und den Fischerhäusern; im Forste bei Tolkemit wurde *Rubus macrophyllus* W. et N. gefunden, neu für West- und Ostpreussen; am Hochufer bei Tolkemit steht *Verbascum thapsiforme,* auf dem Stadtanger steht *Coronopus Ruellii,* im Grenzgrunde ist *Circaea intermedia* gemein, *Dentaria bulbifera* und *Festuca* sind in den Rehbergen sehr verbreitet, *Luzula sudetica α. pallescens* und *Elymus europaeus* kommen dort nur vereinzelt vor, *Thamnium alopecurum* wurde auf zwei Blöcken gesehen; auf Sandäckern bei Willenberg fanden sich u. a. *Medicago falcato-sativa, Chondrilla juncea, Cimicifuga foetida, Aconitum variegatum, Laserpitium prutenicum, Ranunculus cassubicus* und *Carduus nutans;* an den Abhängen der Nogat *Lathyrus silvester* var. *platyphyllus,* bei Papahren *Spergula Morisonii,* im Dorfe Weissenberg *Atriplex roseum, Bunias orientalis, Euphorbia lucida.* Aus der Flora des Elbinger Kreises ist *Najas minor* zu streichen und es ist in Preussen das *Galium aristatum* als *G. Schultesii* zu bezeichnen.

59. **Caspary R.** bringt den Beweis, dass *Senecio vernalis* in Ostpreussen schon um 1717 in Angerburg aufgefunden worden sei.

60. **Caspary, R.** bringt einen Bericht über die 24. Versammlung des preussischen botanischen Vereins zu Pr. Stargard. Bei dieser Stadt wurden gefunden: *Potentilla rupestris, Ervum pisiforme* und *Evonymus verrucosus.* Eine grössere Anzahl von Pflanzen schickte Apotheker Kühn aus dem Kreise Darkehmen, nämlich *Carex Schreberi, Cirsium acaule, Bidens radiatus, cernuus, Polygonum minus, Veronica opaca, Calamintha Acinos, Carex vulpina, Salix depressa, Carex vulgaris, digitata, muricata, Galeopsis pubescens, Campanula bononiensis, rapunculoides, Glyceria plicata, Isopyrum thalictroides, Adoxa Moschatellina, Acer Pseudo-platanus, Cirsium rivulare.* — O. Strübing übersandte eine grosse Collection von ihm in der Schweiz gesammelten Pflanzen, welche alle namentlich aufgeführt werden; O. Strübing entdeckte im Lunauer Walde *Salix myrtilloides* L., der fünfte Standort für den Kreis Kulm. — Apotheker Weiss aus Caymen sandte von dort: *Rosa mollis* f. ad *venustam vergens, Geum strictum* × *urbanum* f. ad *urbanum* et f. ad *strictum vergens, Geum rivale* × *strictum; Lappa major* × *tomentosa, Silene noctiflora, Euphorbia Chamaesyce, Cuscuta europaea.* — Hilbert von Thossens in Oldenburg sandte von diesem Orte: *Salicornia herbacea, Obione portulacoides, Schoberia maritima, Aster Tripolium, Artemisia maritima.* — Aus dem Kreise Sensburg: *Drosera rotundifolia, Parnassia palustris, Andromeda polifolia, Equisetum palustre, Utricularia vulgaris, Equisetum hiemale, Salix myrtilloides.* — Pharmaceut Schmitt aus Graudenz sandte zur Ansicht: *Anemone ranunculoides, A. silvestris, Paris quadrifolia, Thesium ebracteatum* und zur Vertheilung: *Androsace septentrionalis, Armeria vulgaris, Astragalus arenarius, Campanula sibirica, Carex digitata, Colutea arborescens, Epipactis rubiginosa, Eryngium planum, Falcaria Rivini, Helianthemum vulgare, Hyssopus officinalis* verwildert, *Nonnea pulla, Mercurialis perennis, Ononis hircina, Ornithopus perpusillus, Paris quadrifolius, Prunella grandiflora, Pulmonaria angustifolia, Salvia pratensis, Salix myrtilloides, Saxifraga granulata, tridactylites.* — Lehrer Fröhlich in Thorn fand als besonders bemerkenswerth in seinem Gebiete: *Barbaraea vulgaris, Aquilegia vulgaris, Evonymus verrucosus;* bei Alt-Liebenau: *Orchis mascula, Adonis aestivalis;* bei Lipinken: *Cimicifuga foetida, Peucedanum Cervaria, Sca-*

biosa Columbaria; bei Rauden: *Atriplex roseum, hastatum, Trifolium fragiferum.* — Scharlock aus Graudenz beschreibt den auf einer Wiese bei Klodtken gefundenen *Ranunculus Steveni.* — Auch Dr. Paul Preuss sandte eine grössere Anzahl von Pflanzen aus Berlins Umgebung ein. — Lemcke untersuchte die Kreise Neustadt, Kartaus und Berent; an besonders interessanten Pflanzen wurden beobachtet, und zwar im Südwestzipfel des Kreises Neustadt: *Polygonatum verticillatum, Festuca silvatica, Aquilegia vulgaris, Juncus obtusiflorus, Circaea lutetiana, Goodyera repens, Veronica scutellata* var. *parmularia, Centaurea austriaca, Erica Tetralix, Pulsatilla vernalis, Juncus supinus* f. *fluitans, Scirpus setaceus, Isoëtes lacustris, Myriophyllum alterniflorum, Lobelia Dortmanna, Pirola media, Aspidium montanum, Elatine Hydropiper, Rhynchospora alba, Sparganium simplex* var. *fluitans, Scirpus caespitosus, Lycopodium complanatum* var. *Chamaecyparissus, Bromus asper, Brachypodium silvaticum, Potamogeton alpinus, Blechnum Spicant, Rubus Bellardi;* im Kreise Kartaus um Miechau: *Brachypodium silvaticum, Atriplex hortense, Blechnum Spicant, Rubus Bellardi, Scirpus setaceus, Pulsatilla vernalis, Pirola media, Asplenium Trichomanes, Scirpus caespitosus, Festuca silvatica, Laserpitium prutenicum, Stachys arvensis, Pimpinella magna* var. *verticillata, Potamogeton alpinus, Lycopodium complanatum;* im Südosten des Kreises: *Aconitum variegatum, Digitalis ambigua, Bromus asper, Struthiopteris germanica, Tunica prolifera, Brachypodium silvaticum, Rubus Bellardi, Festuca silvatica, Ranunculus cassubicus, Elatine Hydropiper, Myriophyllum alterniflorum, Callitriche autumnalis, Centaurea austriaca, Aquilegia vulgaris, Salix pruinosa, Lilium Martagon, Bupleurum longifolium, Epipactis latifolia, Veronica scutellata* var. *parmularia, Gentiana campestris;* im Kreise Berent um Kleschkau: *Elatine Hydropiper, Myriophyllum alterniflorum, Ranunculus reptans, Juncus supinus* f. *fluitans, Utricularia intermedia.* — Oberlehrer Witt aus Löbau sendet folgende Pflanzen zur Vertheilung aus dem Kreise Löbau: *Linnaea borealis, Saxifraga Hirculus, Equisetum hiemale, Carlina vulgaris, Centaurea maculosa, Thesium ebracteatum, Arabis arenosa, Hypericum montanum, humifusum, Marrubium vulgare, Arnoseris minima, Cimicifuga foetida, Hieracium praecaltum, Phegopteris Dryopteris, Aspidium spinulosum, A. Thelypteris, Cystopteris fragilis.* — Seydler aus Braunsberg sammelte im Jahre 1885 folgende interessantere Pflanzen im Kreise Braunsberg: *Potentilla collina, Valeriana simplicifolia, Pirola uniflora, Listera cordata, Veronica montana, Ranunculus cassubicus, Carex Schreberi, Myosotis versicolor, Matricaria discoidea, Scirpus Tabernaemontani, Achillea Millefolium* var. *lanata, Spiraea Filipendula, Crepis succisaefolia, Bunias orientalis, Lathyrus sativus, Plantago arenaria, Potentilla digitato-flabellata, Dianthus Armeria* × *deltoides, Allium Scorodoprasum, Equisetum maximum, Hypericum humifusum, Digitalis ambigua, Mentha silvestris, Laserpitium prutenicum, Geranium dissectum, Chenopodium murale, Dianthus superbus, Festuca distans, Vinca minor, Veronica serpyllifolia* var. *tenella, Lamium hybridum;* im Kreise Heiligenbeil: *Veronica montana, Vinca minor, Carex pilosa, Festuca silvatica, Polypodium vulgare, Crepis nicaeensis, Aconitum variegatum, Pirola chlorantha, Erythraea pulchella, Pirola uniflora, Erigeron droebachensis, Hieracium umbellatum* var. *coronopifolium, Anthyllis Vulneraria* var. *maritima;* bei Ottenhagen im Kreise Königsberg: *Alectorolophus major* var. *angustifolius, Hieracium umbellatum* var. *linariifolium.* — Gymnasiallehrer Krieger sammelte bei Liebesmühl: *Viola mirabilis, Ajuga pyramidales, Tithymalus Cyparissias.* — Dr. Hagedorn sammelte bei Sonnenborn im Kreise Mohrungen: *Lilium Martagon.* — Herr Knoblauch berichtet über seine Erforschung der Flora des Kreises Memel. Von besonders interessanten beobachteten Pflanzen mögen angeführt sein: *Viola arenaria, Lathraea squamaria, Corydalis intermedia, Carex stricta, Veronica Teucrium, Polygala amara, Carex pulicaris, Phegopteris polypodioides, Botrychium Lunaria, Carex paradoxa, Sesleria coerulea, Struthiopteris germanica, Ajuga genevensis, Orchis mascula* var. *speciosa, Geranium silvaticum, Polygonatum verticillatum, Daphne Mezereum, Myrica Gale, Scirpus pauciflorus, Allium Scorodoprasum, Chenolophium Fischeri, Hierochloa borealis, Stellaria Frieseana, Circaea alpina, Polypodium vulgare, Lathyrus paluster, Listera cordata, Chimophila umbellata, Linnaea borealis, Ranunculus fluitans, Fragaria viridis, Ranunculus Lingua, Euphorbia Esula, Geranium molle, Corallorrhiza innata, Bunias orientalis, Valerianella olitaria, Alyssum calycinum, Polygala comosa,*

Potentilla reptans, Stellaria uliginosa, Actaea spicata, Eriophorum latifolium, Vicia silvatica, Arabis Gerardi, Daphne Mezereum, Poa sudetica, Hippophaë rhamnoides, Zostera marina, Carex Pseudo-Cyperus, Polygala comosa, Calamagrostis neglecta, Nasturtium barbaraeoides, Fragaria moschata, Pedicularis Sceptrum Carolinum, Listera ovata, Gymnadenia conopsea, Inula salicina, Hieracium cymosum, Asperula odorata, Lunaria rediviva, Pimpinella magna, Scheuchzeria palustris, Gladiolus imbricatus, Scirpus acicularis, Epipactis latifolia, Potamogeton lucens, Epilobium tetragonum, Glyceria plicata, Microstylis monophyllus, Carlina vulgaris, Potamogeton pusillus, Scirpus compressus, Libanotis montana, Carex riparia, Goodyera repens, Utricularia intermedia, Alisma arcuatum f. *graminifolium, Thalictrum simplex, Achillea cartilaginea, Cucubalus baccifer, Helianthemum Chamaecistus, Lepidium latifolium, Falcaria Rivini, Gentiana Pneumonanthe, Potamogeton zosterifolius, Centaurea austriaca, Carex limosa, Chaerophyllum aromaticum, Holcus mollis, Typha angustifolia, Mentha aquatica, Brachypodium silvaticum, Milium effusum, Circaea lutetiana, Alyssum montanum, Salvia verticillata, Lathyrus maritimus, Eryngium maritimum, Peplis Portula* und *Campanula Cervicaria.* — Max Grüttner liefert einen Bericht über die Excursionen in der Umgebung von Neuenburg und Leiano; leider sind die interessanteren Pflanzen nicht besonders hervorgehoben, wesshalb wir auf ein näheres Eingehen verzichten müssen. — Dr. Praetorius legte folgende für den Kreis Konitz neue Pflanzen vor: *Lobelia Dortmanna, Gagea arvensis, Malva borealis, Mentha silvestris, Botrychium rutaefolium, lunaria* und *matricariaefolium, Alectorolophus minor, Pedicularis silvatica, Erythraea Centaurium, Carlina acaulis, Tofieldia calyculata, Sweertia perennis, Epilobium palustre, Lysimachia vulgaris, Linnaea borealis, Lycopodium complanatum, Pulsatilla patens, P. vernalis, Asclepias Vincetoxicum, Veronica longifolia, latifolia, Cornus alba, Salix pentandra, daphnoides, Arabis hirsuta, Hieracium praemorsum, Dianthus superbus, Centaurea austriaca, Dianthus deltoides, Gymnadenia conopsea, Epipactis palustris, Saxifraga Hirculus, Astragalus Cicer, Hypericum quadrangulum, Betonica officinalis, Cardamine amara, Iris germanica;* ebenso legen Peil aus Lackrau und Richard Schultz zahlreiche interessantere Pflanzen vor und Preuschoff aus Tolkemit bespricht die von ihm in seiner Heimath beobachteten Species als: *Pleurospermum austriacum, Rubus pyramidalis, Saxifraga tridactylites, Galium aristatum, Struthiopteris germanica* und *Bromus asper* als besonders interessant. — Prof. Caspary beobachtete *Botrychium ramosum* bei Loba und *Melampyrum silvaticum* im Thale der Gossentin; zugleich berichtet er über die Durchforschung der Seen der Kreise Berent, Konitz und Kartaus. Auf dem Bahnhof bei Pr. Stargardt wurde *Salvia verticillata* beobachtet. Von besonders interessanten Gewächsen der verschiedenen Seeen sind angeführt: Frauensee zu Gora: *Myriophyllum alterniflorum;* See Przedgorsz: *Callitriche autumnalis, Myriophyllum alterniflorum, Alisma natans;* See von Decka: *Litorella lacustris, Isoëtes lacustris, Nuphar pumilum* × *luteum, Potamogeton crispus* × *praelongus;* Lange See bei Kleschkau: *Myriophyllum alterniflorum, Potamogeton crispus* × *praelongus, Ranunculus reptans;* es sei bemerkt, dass *Myriophyllum alterniflorum* in einer grossen Menge von Seen beobachtet wurde; See Dlugi bei Lippa: *Najas major;* See von Garczneko: *Myriophyllum alterniflorum, Callitriche autumnalis, Ranunculus confervoides;* Bukowo-See: *Isoëtes lacustris;* Babbie-See: *Potamogeton rutilus;* Seechen Sdrojek bei Wigonin: *Utricularia intermedia, Potamogeton rutilus;* See bei Holzort: *Potamogeton rutilus,* und in einem nebenan gelegenen See: *Oryza clandestina;* Moos-See bei Gribno: *Utricularia intermedia;* Ferdinandsbruch bei Gribno: *Potamogeton rutilus;* See Smolske: *Potamogeton rutilus, Centunculus minimus.* Nördlich von Lippa: *Elodea canadensis, Potamogeton lucens* × *praelongus;* am Ganieko-See: *Saxifraga Hirculus;* Torfsee von Mechowo: *Elodea canadensis*; See Ploczicz: *Cladium Mariscus;* See Policzewko: *Lobelia Dortmanna, Litorella lacustris;* See Dobrogosch: *Myriophyllum alterniflorum.* Im grossen Schwenebudensee; *Litorella lacustris, Lobelia Dortmanna, Myriophyllum alterniflorum, Isoëtes lacustris;* im Galgensee: *Myriophyllum alterniflorum;* im Torfsee südlich vom See von Bendomin: *Nuphar pumilum* und *N. luteum* × *pumilum;* südwestlich davon *Nuphar luteum* × *pumilum;* bei der Kuhla-Mühle: *Oryza clandestina.* Neu-Borkoschin: *Myriophyllum alterniflorum;* Neukrug: *Myriophyllum alterniflorum, Callitriche autumnalis;*

bei Hoppendorf im Kreise Kartaus: *Gentiana campestris, Myriophyllum alterniflorum, Elatine Hydropiper.* An und in den Seen von Kelpin: *Pleurospermum austriacum, Aconitum variegatum, Mercurialis perennis, Litorella lacustris, Elatine Hydropiper;* See von Mehsau: *Callitriche autumnalis, Litorella lacustris;* See von Seeresen: *Callitriche autumnalis;* Borowo-Kruge: *Elatine Hydropiper;* Borowo-See: *Lobelia Dortmanna, Isoëtes lacustris;* Zittno-See: *Lobelia, Isoëtes lacustris, Callitriche autumnalis;* See Glemboki: *Potamogeton crispus* × *praelongus, Litorella lacustris.* Um Exau: *Lobelia Dortmanna, Litorella lacustris, Elatine Hydropiper, Gentiana campestris.* Um Stangenwalde: *Elatine litorella, Isoëtes lacustris, Callitriche autumnalis* und *Elodea canadensis.*

3. Märkisches Gebiet. Brandenburg, Posen.

Referate über einige kleinere Notizen, welche das Märkische Gebiet betreffen, werden im nächsten Jahresberichte erscheinen, da die Literatur nicht erhältlich war. Der Referent.

4. Schlesien.

61. **Schirm, J. B.** bespricht vorzugsweise die geologischen Verhältnisse der Grafschaft Glatz und des angrenzenden Riesengebirges und zählt gelegentlich die nach Wimmer, Flora von Schlesien, für die einzelnen Höhepunkte angegebenen Pflanzen auf. Diese Aufzählungen bieten kein Interesse für uns.

62. **Schneider, Gustav** gruppirt in systematischer Beziehung die *Hieracia Aurella alpina* Fr. der Westsudeten. Demzufolge kamen dort vor: 1. *Hieracium alpinum* Auct. pl., und zwar *α. genuinum* Wimmer in den Formen 1. *normale,* 2. *albovillosum* Froel., 3. *nigrosetosum* Schneider, 4. *nivale* Velen., 5. *stylosum* W. Gr. und *β.* var. *melanocephalum* Tausch, in den Formen 1. *normale,* 2 *sericeum* Schneider, 3. *aterrimum* Schn., 4. *setulosum* Schn., 5. *stylosum* W. Gr., 6. *grande* Wimmer; doch verdanken die meisten dieser Formen äusseren Einflüssen ihre Existenz. 2. *Hieracium tubulosum* Tausch.; als Formen lassen sich unterscheiden: 1. *normale,* 2. *villosissimum* Sagorsky, 3. *subvillosum,* 4. *stylosum* W. Gr. *H. tubulosum* kommt auch in den Ostsudeten vor. 2. Gruppe: *Alpina foliosa* Tausch. ex parte; 3. *Hieracium calenduliflorum* Backh. in den Formen *α. normale, β. stylosum;* 4. *H.* **polymorphum** Schn. n. sp. mit den Formen *α. Fritzei* F. Schultz sensu latiore = *H. alpinum foliosum* Wimm. ex p. und var. *β. pseudopersonatum* Schn. in den West- und Ostsudeten und vielleicht auch in der hohen Tatra, *γ. spathulifolium* Schn. n. var. in den Westsudeten, aber nicht in den Ostsudeten, *δ.* var. *Uechtritzianum* Schn. 3. Gruppe: *Alpina malitiosa.* 5. *Hieracium eximium* Backh. in den var. *α. genuinum* Schn. und var. *chrysostylum* Uechtr.. var. *pseudonimium* Schn. im Riesengebirge nicht häufig; 6. *H. decipiens* Tausch. mit den var. *α. occidentale, β. orientale,* letztere nur am Glatzer Schneeberge. *H. nigrescens* Willd. scheint in den Ostsudeten zu fehlen; *H. glandulosodentatum* Uechtr. in den Westsudeten; *H. bohemicum* Fries; *H. Purkynei* Čelak. am kahlen Berge neben der Kesselkoppe.

63. **Schneider, G.** beschreibt *Hieracium* **semiauricula** Schn. n. hybr. (*H. Auricula* Lk. DC. × *pratense* Tausch.) bei Schmiedeberg im Riesengebirge hinter dem Hammergut.

64. **Figert, E.** zählt die Hybriden der Flora von Liegnitz auf; bis 1881 waren davon 50, 1887 aber bereits gegen 150 bekannt. Da alle diese Pflanzen theils in Fiek's Flora von Schlesien, theils in den Jahresberichten der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur aufgeführt sind, nehmen wir von einer Aufzählung unter Verweisung auf das Original Abstand.

65. **Figert, E.** beschreibt *Carex* **Pannewitziana** (*C. rostrata* × *vesicaria* n. hybr.) ein neuer Bastard in Schlesien, und zwar in der Nähe der Berese bei Liegnitz.

66. **Figert, E.** bespricht die Verbreitung von *Populus monilifera, nigra* und *pyramidalis* in Schlesien und beschreibt einen neuen Bastard. **Populus pyramidalis** × **nigra** Figert n. hybr. am Schiesshause in Liegnitz.

5. Obersächsisches Gebiet. Sachsen, Thüringen.

67. **Wünsche, Otto** giebt die Excursionsflora für das Königreich Sachsen in 5. Auflage heraus. Dieser Umstand spricht für die Güte des Buches und es sei auf dasselbe ver-

wiesen, da es uns nicht möglich ist, nach derartigen grösseren Werken floristische und pflanzengeographische Notizen zu bringen, falls solche nicht separat in einem eigenen Capitel behandelt sind.

68. **Drude, O.** bespricht vorzugsweise die Frage der Bodenstetigkeit von *Carex humilis*, welche bei Dresden an 3 Standorten sich findet, wovon 2 am Südrande der Dresdener Heide, der dritte ist der „Bosel", nahe bei Meissen liegen.

69. **Peck, F.** zählt in einem zweiten Nachtrage zur Flora von Schweidnitz die seit Erscheinen des 14. Bandes der Abhandlungen des Naturforschenden Vereins in Görlitz neu gefundene Species auf; im Ganzen besitzt die Flora von Schweidnitz 441 Gattungen in 1020 Species. Die neu aufgefundenen Species sind:

Cardamine pratensis var. *acaulis*, *Dianthus Armeria*, *Medicago falcata* × *sativa*, *Melilotus altissimus*, *Prunus spinosa* var. *coaetanea*, *Potentilla canescens*, *norvegica*, *Rubus suberectus*, *sulcatus*, *Rosa flexuosa*, *coriifolia*, *tomentella*, *Pirus torminalis*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Aethusa Cynapium* var. *agrestis*, *Asperula arvensis*, *Galium spurium*, *Filago canescens*, *Lappa officinalis* × *tomentosa*, *Centaurea Jacea* var. *pratensis*, *Hypochaeris glabra*, *Sonchus arvensis* var. *maritimus*, *Crepis setosa*, *Hieracium ramosum*, *Myosotis caespitosa*, *Solanum nigrum* var. *humile*, var. *chlorocarpum*, *Hyoscyamus niger* var. *pallidus*, *Antirrhinum Orontium*, *Linaria spuria*, *minor*, *Elatine*, *genistaefolia*, *Euphrasia*, *Odontites* var. *serotina*, *Mentha silvestris* var. *crispata*, *Brunella alba*, *Lysimachia vulgaris* var. *paludosa*, *Plantago major* var. *agrestis*, *Polycnemum arvense*, *Kochia scoparia*, *Chenopodium ficifolium*, *polyspermum* var. *acutifolium*, *Atriplex hastatum*, *Polygonum nodosum*, *incanum*, *Potamogeton alpinus*, *Arum maculatum*, *Juncus filiformis*, *compressus*, *Cyperus fuscus*, *Carex elongata*, *Goodenoughii*, *tomentosa*, *hirta* var. *hirtaeformis*, *Panicum glabrum*, *Phleum pratense* var. *nodosum*, *Agrostis alba* var. *gigantea*, *Weingärtneria canescens* *Avena pratensis*, *Poa serotina*, *Molinia coerulea*, *Festuca distans*, *Bromus commutatus*, *mollis* var. *leiostachys*, *Bromus erectus*, *Lolium multiflorum* und *Equisetum arvense* var. *campestre*. — Ausserdem ist noch eine grössere Anzahl cultivirter und verwilderter Pflanzen angeführt, die uns nicht weiter interessiren.

70. **Barber, E.** giebt einen weiteren Nachtrag zur Flora von Oberlausitz, der sehr umfassend und mit grosser Sorgfalt zusammengestellt ist; bei jeder Species sind die neu bekannt gewordenen Standorte angegeben; dessgleichen sind die eingeschleppten und folglich unbeständigen Pflanzen entsprechend gekennzeichnet. Neu für das Gebiet sind:

Medicago varia, *Astragalus Cicer*, *Rubus montanus*, *bifrons*, *macrophyllus*, *hirsutus lusaticus*, *scaber*, *Bayeri*, *ferox*, *Potentilla canescens*, *Epilobium collinum*, *trigonum*, *Lamii*, *Silaus pratensis*, *Peucedanum Cervaria*, *Asperula arvensis*, *Scabiosa suaveolens*, *Senecio erucaefolius*, *Hieracium stoloniflorum*, *iseranum*, *floribundum*, *Cicendia filiformis*, *Lappula Myosotis*, *Solanum alatum*, *Verbascum phlomoides*, *phoeniceum*, *Utricularia ochroleuca*, *Atriplex roseum*, *Phleum alpinum*, *Calamagrostis Gaudiniana*, *Bromus inermis*, *Phegopteris Robertianum*; ferner folgende Varietäten: *Ranunculus Ficaria* β. *incumbens*, *R. auricomus* β. *fallax*, *Cardamine paludosa*, *Dianthus deltoides* var *glaucus*, *Stellaria neglecta*, *Hypericum veronense*, *Trifolium hybridum* var. *prostratum*, *Lotus corniculatus* γ. *hirsutus*, *Vicia segetalis*, *Scleranthus biennis*, *Heracleum angustifolium*, *Solidago alpestris*, *Hieracium vulgatum* var. *latifolium*, *H. umbellatum* var. *coronopifolium*, *Potamogeton alpinus*, *Poa pratensis* var. *latifolia*, *Equisetum arvense* var. *pseudosilvaticum*, *E. palustre* var. *arcuatum*, *E. limosum* f. *Linnaeanum*, f. *attenuatum*, *Aspidium Filix mas*, f. *longilobum*, f. *erosum*, f. *deltoideum*, *Asplenium Trichomanes* var. *auriculatum*. Ferner folgende Bastarde: *Rosa gallica* × *canina dumalis*, *Rosa alba* × *canina*, *Cirsium lanceolatum* × *acaule*, *Hieracium floribundum* × *pratense*, *H. umbellatum* × *boreale*, *Salix purpurea* × *repens*, *S. Caprea* × *viminalis* α. *latifolia*. An neu eingeschleppten und verwilderten Arten sind verzeichnet: *Adonis aestivalis*, *Erysimum orientale*, *Brassica nigra*, *Lepidium incisum*, *Silene pendula*, *Geranium pyrenaicum*, *Medicago denticulata*, *maculata*, *Aschersoniana*, *Sicyos angulatus*, *Aster parviflorus*, *Centaurea solstitialis*, *Nicandra physaloides*, *Euphorbia Lathyris*, *Amarantus melancholicus*, *Salix daphnoides*, *S. nigricans* und *Panicum capillare*.

71. **Barber, E.** zählt folgende Arten und Varietäten als neu für die Flora von Ober-

lausitz auf: *Polypodium Robertianum* bei Girbigsdorf, wieder verschwunden; *Aspidium Filix mas, f. longilobum, f. erosum, f. deltoideum, Asplenium Trichomanes* var. *auriculatum*. Die Abhandlung ist nur eine Zusammenstellung der seit einer Reihe von Jahren gemachten Beobachtungen, deren einzelne bereits auch publicirt sind.

72. **Den Sitzungsberichten** des Botanischen Vereins für Gesammtthüringen entnehmen wir folgende Daten: Fr. Thomas macht Mittheilungen über Tiroler Pflanzen; *Moehringia muscosa* var. *platypetala* n. var. f. wurde bei Ratzes gefunden; *Arenaria Marschlinsii* kommt an der Rosimthalwand bei Sulden vor; *Androsace obtusifolia* var. *aretioides* im Zaithal bei St. Gertrud; *Salix caesia* wurde am Suldenbache bei St. Gertrud gefunden. — Dr. Torges aus Weimar sandte nachfolgende zweifelhafte Pflanzen aus der Flora Weimars: *Thalictrum flexuosum*, eine Schattenform; *Arabis sagittata* von Legefeld; *Lathyrus heterophyllus*, im Hengstbachthal und Troistedter Forst; *Vicia villosa*, neu für Weimar; *Laserpitium prutenicum* ist selten, in Legefeld und im Troistedter Forst ist *Inula salicina*, und zwar in Formen hybrider Abstammung; *Taraxacum officinale* var. *lividum*, *Hieracium Auricula* × *Pilosella* und *Ophioglossum vulgatum; Anacamptis pyramidalis* wurde bei Weimar wieder aufgefunden. In der Rhön wurden im Spätherbste gesammelt: *Lunaria rediviva*, *Cynoglossum montanum*, *Centaurea montana*. — Obergärtner H. Rothe zeigt Wasserpflanzen in lebendem Zustande vor: *Anacharis alsinastrum*, ohne Standort, jedenfalls aus dem Garten; *Aldrovandia vesiculosa* aus der Berliner Flora, vom Verf. auch bei Salurn in Südtirol mit *Salvinia natans* gesammelt. *Salvinia natans* bei Berlin vorkommend; *Trapa natans* aus dem Grosskühnauer-See bei Dessau; *Villarsia nymphaeoides*, *Hydrocharis Morsus ranae*, *Stratiotes aloides*, *Potamogeton densus*, letztere ohne Standorte. Die exotischen Pflanzen, für Zimmeraquarien geeignet, übergehen wir. — Reinecke aus Erfurt theilt mit, dass er *Centaurea transalpina* am Erfurt-Nordhausener Bahndamm fand, jedenfalls eingeschleppt. — Steinmann aus Sondershausen vertheilt seltene Pflanzen aus seiner Heimath, so *Spiranthes autumnalis*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Gentiana germanica*. — Hoppe-Arnstadt macht Mittheilung über seltene Pflanzen, die theils neu für das Gebiet sind, oder wenigstens von neuen Standorten stammen; die Pflanzen sind nicht aufgeführt. — Dürer aus Frankfurt a. M. hatte eine reiche Sammlung sehr schön aufgelegter Pflanzen meist aus Westdeutschland für das Vereinsherbarium eingesandt, woraus folgende hervorzuheben sind: *Ranunculus pygmaeus* W. vom Eisjöchel bei Meran; *Barbaraea intermedia* Bor., Frankfurt a. M.; *Sinapis Cheiranthus* K., Trier; *Diplotaxis viminea* DC., Offenbach; *Lunaria rediviva* L., Königstein im Taunus; *Helianthemum guttatum* Mill., Walldorf; *Fumana* Mill., Mombach; *Viola elatior* Fr., Stockstadt; *pratensis* M. K., Römerhof bei Frankfurt a. M.; *elegans* Spach, Vogesen; *Silene gallica* L., Offenbach; *Spergula pentandra* K., Kelsterbach; *Lepigonum segetale* K., Hengster; *Alsine Jacquini* K., Eberstadt; *Moenchia erecta* Fl. Wett, Taunus; *Elatine Alsinastrum* L., Hanau; *Linum perenne* L. (= *Darmstadtinum* Alefd.), Eberstadt; *Vicia pannonica* Jacq. var. *purpurascens* DC., Mühlthal bei Eberstadt; *lutea* L., Egelbach bei Darmstadt; *Ervum Orobus* Kittel, Winterberg bei Orb; *Isnardia palustris* L., Hengster; *Trapa natans* L., Oppenheim; *Ceratophyllum submersum* L.; *demersum* L. und *platyacanthum* Cham. (alle drei mit Früchten), Frankfurt; *Lythrum hyssopifolia* L., Frankfurt; *Corrigiola littoralis* L., Aschaffenburg; *Sedum laureum* Wirtg., Echternach; *Peucedanum officinale* L., Mainz; *Tordylium maximum* L., Kirn; *Saxifraga sponhemica* Gmel., Münster am Stein; *Jurinea cyanoides* Rchb., Darmstadt; *Crepis pulchra* L. Luxemburger Grenze; *Wahlenbergia hederacea* Rchb., Kelsterbach a. M.; *Chlora serotina* K., Alsheim; *Gentiana utriculosa* L., Rheinwiesen bei Bingen; *Cicendia filiformis* Del., Hanau; *Symphytum tuberosum* L., Vilbel (Oberhessen); *bulbosum* Schimp., Weinberge bei Weissenburg; *Solanum villosum* Lmk., Sachsenhausen; Pelorien von *Linaria vulgaris* Mill.; *Veronica acinifolia* L., Giessen; *peregrina* L., Stockstadt; *Bartschia alpina* L., vom Feldberg; *Orobanche amethystea* Thuill., vom Rochusberg; *Mentha viridis* L., Aschaffenburg; *Salvia pratensis* × *silvestris* Vilbel (Oberhessen); *Melittis Melissophyllum* L., Colmar; *Scutellaria hastifolia* L., Frankfurt; *minor* L., Taunus; *Brunella alba* Pall., Bingen; *Utricularia Bremii* Heer, Aschaffenburg; *Androsace elongata* L., Bingen; *maxima* L., Kreuznach; *Armeria plantaginea* W., Mombach; *Corispermum hyssopifolia* L., Darmstadt; *Cheno-*

podium ficifolium Sm., Frankfurt; *Euphorbia falcata* L., Alsheim; *Alisma parnassifolium* L., Virnheimer Torfgruben (Provinz Starkenburg); *Potamogeton gramineus* L. var. *heterophyllus* Fr., Trebur; *acutifolius* L., Offenbach; *Calla palustris* L., Hanau; *Orchis palustris* Jacq., Bingen; *Sturmia Loeselii* Rchb., Pfungstadt; *Malaxis paludosa* Sw., Hengster; *Allium Victorialis* L. vom Feldberg; *Juncus capitatus* Weig., Offenbach; *Luzula Forsteri* DC., Bingen; *Eriophorum gracile* K., Hengster; *Carex pauciflora* Lightf., Titisee; *Gaudiniana* Guthn., Hengster; *limosa* L., Hengster; *supina* Wahlenb., Gonsenheim; *pilosa* Scop., Taunus; *strigosa* Huds., Heidelberg; *frigida* All. vom Feldberg; *ventricosa* Curt., Luxemburger Grenze; *hordeistichos* Vill., Grossgerau (Hessen); *flava* × *Hornschuchiana*, Hengster; *Tragus racemosus* Desf., Eberstadt (Sandfelder); *Phleum arenarium* L., Mombach; *Chamagrostis minima* Borkh., Frankfurt; *Leersia oryzoides* Sw., Frankfurt; *Koeleria glauca* DC., Eberstädt; *Avena tenuis* Moench., Frankfurt; *praecox* P. B., Hanau; *Eragrostis minor* Host., Frankfurt; *Poa badensis* Gmel., Eberstadt; *Equisetum pratense* Ehrh., Eberstadt; *Isoëtes lacustris* L., Titisee und *Hymenophyllum tunbridgense* Sw., Echternach. — Haussknecht in Weimar vertheilt folgende Pflanzen: *Setaria ambigua* vom Schlachtberge oberhalb Frankenhausen; von eben daher auch *Torilis infesta*, *Thesium intermedium*, *Asperula tinctoria*, *cynanchica* var. *arenicola*; *Utricularia vulgaris* aus den Gräben bei Döllingen; *Campanula bononiensis* und *Inula germanica* von der Kattenburg; *Epilobium hirsutum* × *parviflorum* von Rottleben; *Cuscuta Viciae* von Frankenhausen.

73. **Schulz, A.** bespricht die Vegetationsverhältnisse der Umgegend von Halle. Für uns haben jene Angaben speciellen Werth, wodurch für gewisse Species die Grenze des Vorkommens angegeben wird.

I. Im Gebiete von Halle oder in der Nähe desselben erreichen folgende Species überhaupt (oder für Deutschland) ihre Nordgrenze: *Arabis pauciflora*, *auriculata*, *Draba muralis*, *Thlaspi montanum*, *Hutchinsia petraea*, *Helianthemum Fumana*, *oelandicum*, *Reseda lutea*, *Dianthus Seguierii*, *Alsine verna*, *Linum tenuifolium*, *Dictamnus albus*, *Oxytropis pilosa*, *Coronilla montana*, *Lathyrus Nissolia*, *Aruncus silvester*, *Rosa gallica* var. *pumila*, *Cotoneaster integerrima*, *Bupleurum longifolium*, *Cornus mas*, *Viburnum Lantana*, *Asperula glauca*, *Achillea nobilis*, *Senecio spathulifolius*, *nemorensis*, *Cirsium eriophorum*, *bulbosum*, *Carlina acaulis*, *Scorzonera humilis*, *Prenanthes purpurea*, *Lactuca virosa*, *perennis*, *Crepis succisaefolia*, *Hieracium Schmidtii*, *Ligustrum vulgare*, *Gentiana ciliata*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Teucrium Botrys*, *Chamaedrys*, *montanum*, *Globularia vulgaris*, *Thymelaea passerina*, *Thesium montanum*, *Euphorbia Gerardiana*, *Orchis pallens*, *Gymnadenia adoratissima*, *Himantoglossum hircinum*, *Carex Davalliana*, *Carex ornithopoda*, *Andropogon Ischaemum*, *Sclerochloa dura*, *Sesleria coerulea*, *Melica ciliata*, *Poa alpina* var. *badensis*, *Asplenium Adiantum nigrum*, *Grammitis Ceterach*.

II. Ihre Westgrenze erreichen: *Ranunculus illyricus*, *Aconitum variegatum*, *Erysimum crepidifolium*, *Hypericum elegans*, *Astragalus exscapus*, *Trifolium parviflorum*, *Prunus Chamaecerasus*, *Seseli Hippomarathrum*, *Ostericum palustre*, *Artemisia pontica* *Lactuca quercina*, *Veronica spuria*, *Salvia silvestris*, *Marrubium creticum*, *Androsace elongata*, *Thesium ebracteatum*, *Iris nudicaulis*.

III. Ihre Ostgrenze erreichen im Gebiete von Halle: *Mentha rotundifolia*, *Sedum Cepaea*, *Gagea saxatilis*.

74. **Ortmann, A.** giebt eine Flora *Hennebergica* heraus. Es umfasst dieselbe den preussischen Kreis Schleusingen und dessen benachbarte Grenzgebiete, besonders nördlich die höchsten Spitzen des Thüringerwaldes. Das Büchlein enthält kurz gedrängte Diagnosen und specielle Standorte sind nur bei den selteneren Pflanzen angegeben. Anhangsweise werden die zweifelhaften Arten, die weniger bemerkenswerthen Abarten, sowie die bisher bekannt gewordenen Bastarde angeführt. Letztere sind: *Medicago falcato-sativa*, *Epilobium obscurum* × *palustre* oberhalb Hirschbach; *Ep. collinum* × *obscurum* im Hirschbache; *Galium vero-Mollugo* bei Eichenberg; *Cirsium palustre* × *oleraceum* bei Suhl, Schleussingen, Rappelsdorf; *C. oleraceo* × *acaule* nicht selten; *C. palustre* × *acaule* bei Schleussingen; *C. lanceolatum* × *acaule* bei Schleussingen; *Verbascum Thapsus* × *Lychnitis* bei Albrechts; *V.*

nigrum × *Thapsus* bei Albrechts und Grimmenthal; *V. nigrum* × *Lychnites*, Linsenhof und Albrechts; *Stachys silvatica* × *palustris* zwischen Schwarza und Dillstädt bei Rappelsdorf; *Salix fragilis* × *alba* bei Themar; *S. viminalis* × *purpurea* bei Themar; *S. aurita* × *repens* am Schneekopf und Beerberg. Neu für das Gebiet ist *Goodyera repens* bei Themar.

75. **Dürer, M.** bespricht die systematischen und verwandtschaftlichen Verhältnisse von *Galium aparine, Vaillantii* und *spurium*, welche bei Frankfurt a. M. häufig sind.

76. **Steitz** theilt mit, dass der einzige bekannte sichere Standort für *Ulex europaeus* für die Flora von Frankfurt bei Wächtersbach bei Neudorf sei.

77. **Sagorski** beschreibt nachfolgende neue *Rubus*-Formen aus Thüringen: **Rubus piliferus** Sagorski n. sp. zwischen Ilmenau und Manebach in Thüringen; **R. hennebergensis** Sag. n. sp. bei Ahlstädt bei Schleussingen; *Rubus pubescens* Wh. var. *floribus roseis* im Klosterlausnitzer Forst bei Eisenberge; *R. Schleicheri* Wh. var. *floribus roseis*, Möhlthal bei Eisenberg; **R. nitens** Sag. n. sp. zwischen Ilmenau und Maurbach; *R. thyrsiflorus* Wh. et N. var. **thuringiaca** Sag. bei Sohler-Neundorf.

78. **Wiefel** beendigt die Aufzählung der Zusätze und Berichtigungen zur Flora des Sormitzgebietes in Thüringen. *Ranunculus polyanthemus* an der Ilmwand, *Hepatica triloba* variirt in der Blüthenfarbe, *Erophila verna* mit rundlichen Schötchen bei Leutenberg, *Camelina dentata* bei Munschwitz, *Thlaspi arvense* und *perfoliatum*, verbreitet, *Myagrum perfoliatum* ist zu streichen, *Ampelopsis quinquefolia* R. et S. häufig angepflanzt, *Ulex europaeus* ist verschwunden, *Rubus saxatilis* bei Kleingeschwende und Lehrsten, *R. hercynicus* und *hirtus* an der Ilmwand, *R. Radula* am Tannenberge, *Ulmaria pentapetala* im Lemnitz- und Ilmthale, *Potentilla anserina* α *genuina*, β. *concolor*, *Callitriche hamulata* verschwunden, *Sanicula europaea* bei Leutenberg, *Galium saxatile* bei Lehrsten, *Senecio nemorensis* bei Lehrsten, Kohlhau und am grossen Mittelberg, *S. Fuchsii* Ilmwand und kleine und grosse Heide, *Cirsium heterophyllum* bei Lehrsten und im Tannenberg, *Scorzonera humilis* ist zu streichen, *Sc. hispanica* einzusetzen, *Lactuca virosa* in Leutenberg, *Chimophila umbellata* Unterhütte, *Melampyrum silvaticum* bei Weitisberge und im Tannenberge, *Chenopodium rubrum* in Dörfern, *Rumex conglomeratus* bei Rosenthal, *Sparganium ramosum* und *simplex* bei Leutenberg, *Neottia Nidus avis* in Nadelholz, *Juncus silvaticus* bei Leutenberg, *Eriophorum latifolium* Hüttenthal, Rosenthal, Leutenberg, *E. polystachium* Lehrsten, Lichtentanne, *Carex silvatica* am Mittelberge, *Avena caryophyllea* bei Löhma, am Tannenberge, *Elymus europaeus* grosser Mittelberg, *Lycopodium Selago* bei Rosenthal, *Aspidium lobatum* Mittelberg und Ilmwand, *Asplenium germanicum* Kippenberg und Bismarckstein.

79. **Beling, Th.** giebt für eine grössere Anzahl von Pflanzen des Harzes und seiner nordwestlichen Vorberge neue Standorte an: *Helleborus viridis* Steimel bei Sievershausen, *Hippocrepis comosa* am Barenberge, *Rosa repens* Kohli unweit Kreiensen, *Epilobium obscurum* bei Gittelde, *E. palustre* var. *lineare* Eickmuhl bei Seesen, *Cicuta virosa* am Barenberge, *Bupleurum longifolium* im Bredelemer Holze, *Seseli annuum* ebendort, *Peucedanum Cervaria* ebenso, *Thysselinum palustre* am Denkershäuser Teiche, *Galium boreale* am Bredelemer Holze, *Senecio saracenicus* bei Olxheim, *Centaurea jacea* var. *nigrescens* am grossen Heldenberge, *Campanula cervicaria* am Lauseberge, *Pirola uniflora* bei Seesen und bei Grund, *Lithospermum officinale* an einigen Orten, *Melampyrum cristatum* am Forste Appelhorn, *Orobanche rubens* am Haringerberge, *Salvia verticillata* am grossen Heldenberge, *Nepeta Cataria* bei Billerbeck und Ippensen, *Stachys germanica* am Bredelemer Holze, *St. alpina* am Nauenberge, *Teucrium Scorodonia* bei Seesen, *Taxus baccata* am Iberge, *Butomus umbellatus* bei Kreiensen, *Ophrys muscifera* bei Gittelde, *Herminium Monorchis* bei Seesen und Fürstenhagen, *Epipogon Gmelini* am Heber, *Cephalanthera rubra* am Hainberge, *Epipactis rubiginosa* am Hainberge, *E. microphylla* ebenfalls am Hainberge, *Juncus diffusus* bei Bilderlahe, *Carex pendula* bei Langelsheim, *Polypodium calcareum* zwischen Badenhausen und Katzenstein, *Aspidium cristatum* Gemsheimer Forst.

80. **Wellhausen, R.** giebt die Blüthezeit für eine grössere Anzahl interessanterer Pflanzen des Harzes und des Kyffhäusergebirges an. Die Pflanzen sind natürlich für die beiden Gebirgsstöcke längst bekannt.

6. Niedersächsisches Gebiet. Hannover, Oldenburg, Bremen, Hamburg, Lübeck, Schleswig-Holstein, Ostfriesische Inseln.

81. **Andrée Ad.** machte Beobachtungen über die Neuansiedelungen von Pflanzen auf Neubrüchen, die durch grössere Erdarbeiten am Osterberge bei Münden bedingt wurden. Zuerst traten *Gnaphalium uliginosum, Sagina procumbens* und *Callitriche stagnalis* auf. Von den Rändern her wachsen kriechende und Ausläufer treibende Pflanzen in den unbewachsenen Grund, so *Trifolium repens, Ranunculus repens, Fragaria vesca, Glechoma hederacea* und *Achillea Millefolium* herein. Die Waldflora lieferte: *Gnaphalium silvaticum, Scrophularia nodosa, Campanula Trachelium* und *Viola silvestris.* Den Hauptantheil lieferten die mit Flugapparaten versehenen Pflanzen, so *Sonchus, Senecio vulgaris, Jacobaea; erucaefolius, Carduus-* und *Cirsium*-Arten, *Epilobium, Rumex, Populus,* um mit dem Ausbreiten der Wiesengräser zu verschwinden. Häufige Bastardbildungen kommen dort vor, so *Senecio vulgaris* × *viscosus, Epilobium parviflorum* × *roseum* und andere, *Rumex crispus* × *obtusifolius.* Eine andere Gruppe von Ansiedlern bilden die beerentragenden Pflanzen. An den Böschungen der Eisenbahn traten auf: *Melilotus albus, Anthyllis Vulneraria, Echium vulgare, Salvia pratensis, Trifolium incarnatum, Anthemis tinctoria, Foeniculum officinale.* Natürlich sind durch den Eisenbahnbau auch schöne Pflanzen verdrängt worden.

82. **Meyer, Ludwig** bespricht die Veränderungen der Flora der Eilenriede in den letzten 30 Jahren. Die Eilenriede ist nur etwas trockener und zugänglicher geworden. Verloren gegangen sind: *Nasturtium officinale, Myriophyllum verticillatum, Ceratophyllum submersum, Utricularia vulgaris; Butomus umbellatus* und *Potamogeton gramineus* waren schon vor 30 Jahren verschwunden. Die Trockenlegung beim Heiligersbaum verursachte das Verschwinden von *Stellaria nemorum, Chrysosplenium oppositifolium, Carex strigosa* und *Asarum europaeum* an dieser Stelle. Besonders hat aber die Sammelwuth unter den im Frühjahr blühenden Pflanzen aufgeräumt. Von selteneren Pflanzen sind verschwunden: *Sarothamnus scoparius, Astragalus glycyphyllos, Trifolium montanum, Orobus tuberosus, Agrimonia odorata, Sonchus paluster, Pirola minor, Scrophularia Ehrharti, Veronica Anagallis, Origanum vulgare, Clinopodium vulgare, Platanthera montana, Ophrys muscifera, Gagea spathacea, Carex digitata, Equisetum pratense.*

83. **Andrée, Ad.** durchforschte das Steinhuder Meer nach *Vaccinium macrocarpum* Clit. Am und im Canal bei Hagenburg wurden beobachtet: *Stratiotes aloides, Cicuta virosa, Sium latifolium, Oenanthe Phellandrium, fistulosa, Ranunculus Lingua, Glyceria aquatica, Lemna trisulca.* Im Moore: *Calla palustris, Rhynchospora alba, Comarum palustre, Andromeda polifolia, Malaxis paludosa, Drosera rotundifolia* und *anglica, Viola palustris, Hydrocotyle vulgaris, Hydrocharis morsus ranae, Myrica Gale, Osmunda regalis, Salix repens, Platanthera bifolia, Empetrum nigrum* und andere. Im Moore steht thatsächlich *Vaccinium macrocarpum*, im Neustädter Moore ist es nicht gefunden worden. Die Pflanze dürfte durch Dr. Struve eingeführt und angepflanzt worden sein.

84. **Focke, W. O.** schildert den Hülsenbestand (Bäume von *Ilex Aquifolium*) bei Bucholz, 5 Kilometer westlich von dem Flecken Osterberg. Es finden sich dort wirkliche Bäume vor.

84a. **Focke, W. O.** bespricht zunächst die Unterschiede zwischen *Capsella Bursa pastoris* und *Capsella rubella.* Letztere findet sich in Nordwestdeutschland in Lüdingen bei Visselhövede, zu Schillingsbeste und zu Brauel bei Zeven.

7. Niederrheinisches Gebiet. Rheinprovinz, Westfalen.

85. **Beckhaus** zählt die Rosen Westfalens auf; es kommen vor: *Rosa cinnamomea* L. var. *foecundissima* Koch verwildert bei Warburg, Soest, Freudenberg; *R. pimpinellifolia* bei Warburg, Schauenburg, Driburg; *R. pomifera*, Schauenburg, Paschenburg; *R. mollissima*, Warburg; *R. tomentosa* var. *typica* nirgends selten; var. *subglobosa* Sm. weit seltener; var. *decolorans* Chr. zerstreuter als var. *typica;* var. *cinerascens* bei Witten; var. *fimbriata* bei Höxter, Raspe; var. *scabriuscula* an manchen Orten; var. *cristata* verbreitet; var. *sulvillosa*

bei Neustadt; var. *intermissa* in den Kreisen Waldbroel und Gummersbach; var. *cuspidata* an vielen Stellen; var. *venusta* bei Wiehl, bei Peckelsheim, Freudenberg bei Singen; var. *anthracitica* bei Holzwickede, Gummersbach; *R. rubiginosa* var. *comosa* nicht selten; var. *umbellata* nicht selten; var. *silesiaca* bei Brakel; *R. micrantha* var. *typica* zerstreut; var. *Hystrix* an manchen Stellen; var. *permixta*, Oberweser, Höxter, Brakel, Beverungen; var. *Sagorskii* bei Warburg; var. **heteracantha** Beckhaus n. v. an manchen Orten; var. *R. rubiginosa-micrantha α. subrubiginosa* bei Höxter, Peckelsheim; *β. submicrantha* bei Höxter; *R. agrestis* var. *arvatica* bei Lauenförde, bei Beverungen, bei Holzwickede; var. *robusta* bei Lauenförde und Stadtoldendorf; var. *pubescens* bei Höxter; *R. graveolens* var. *typica* bei Westheim; var. *calcaria* bei Warburg; *R. tomentella* var. *typica* an manchen Orten; var. *affinis*, var. *concinna* bei Holzwickede; var. *glabrata* bei Bielefeld; var. *sinuatidens* bei Soest, Freudenberg; var. *sabrata* bei Derschlag; *R. sclerophylla* Scheutz bei Beverungen; *R. abietina* var. *Thomasii* bei Witten; var. *capnoides* bei Wiehl; ebenso var. *Gisleri;* var. *confusa* bei Freckhausen; var. *orophila* bei Eckenhagen.

86. **Humpert, Fr.** gab eine Flora Bochums heraus, in welchem Gebiete nach dem Referate im Jahresberichte der Botanischen Section des Westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst als in jener Gegend für Westfalen ausschliesslich vorkommend folgende Species aufgezählt werden: *Sisymbrium Loeselii, S. Sinapistrum, Diplotaxis muralis, Alyssum campestre, Lepidium virginicum, Tunica saxifraga, Medicago hispida* und *arabica, Circaea intermedia, Senecio erraticus* und *erucaefolius, Salvia Aethiopis* und *silvestris, Plantago arenaria* und *Cynops, Elodea canadensis.*

87. **Löffler, N.** veröffentlichte eine Flora vom Rheine; es werden alle Pflanzen im Gebiete Rheine's aufgezählt; ihre Zahl ist 761 Species einschliesslich der Gefässkryptogamen. Nach dem Referate im Berichte der Botanischen Section des Westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst birgt die Flora folgende Raritäten: *Empetrum nigrum, Lysimachia thyrsiflora, Echinospermum Lappula, Malaxis Loeselii, Scolopendrium vulgare.* Nicht mehr auffindbar sind: *Anemone Pulsatilla, Potentilla recta, Rosa cinnamomea, Bryonia alba, Turgenia latifolia, Inula salicina, Gentiana cruciata, Utricularia intermedia, Gratiola officinalis, Calla palustris, Colchicum autumnale, Arundo Calamagrostis* und einige andere, nicht näher bezeichnete Species.

88. **Grimme** sprach über das Vorkommen und die Verbreitung verschiedener Pflanzen; besonders vermerkt sind: *Euphorbia dulcis* am Schlossgarten, dürfte ein Gartengewächs sein, ist aber schon sehr lange eingebürgert; *Galinsoga parviflora* auf der „Geist", südlich von Münster; *Lycopodium Chamaecyparissus* bei Lippspringe.

89. **Schuster, Fritz** bespricht die Büsche des Münsterlandes. Zunächst werden die geologischen Verhältnisse erörtert und sodann die Holzarten aufgezählt.

90. **Keller, J. B.** bespricht die Bechstein'schen Rosen, und zwar *Rosa rubrifolia* Bechst.; *R. sepium* (Borkhausen) Bechst.; *R. collina* Bechst.; *R. hispida* Bechst. (gehört zu *R. tomentosa* und stammt aus dem Aargebiet, und zwar aus der Bonnergegend von Altenaar bis Aarweiler); *R. farinosa.* Besondere pflanzengeographische Bemerkungen sind nicht beigefügt.

91. **Rossi, G. de** giebt einzelne Gesichtspunkte an, in welcher Weise die Pflanzen wandern; unter anderen erwähnt er folgende Species als bei Neviges bei Düsseldorf ausschliesslich an Bahndämmen vorkommend: *Anthyllis Vulneraria, Melilotus albus, Oenothera biennis, Sedum sexangulare, Chenopodium Vulvaria, Atriplex patulum, Neslea paniculata, Reseda luteola, Pastinaca sativa, Lamium amplexicaule, Galeopsis Ladanum, Erigeron canadensis, Senecio viscosus, Hieracium Auricula, Plantago media, Mercurialis annua, Linaria minor* und *Echium vulgare* sind auch nur an Bahndämmen häufig.

8. Oberrheinisches Gebiet. Baden, Elsass-Lothringen, Pfalz, Hessen-Darmstadt und Hessen-Nassau.

92. **Kneucker, A.** fand, abgesehen von einzelnen Gefässkryptogamen, für folgende Arten neue Fundorte: *Bromus asper, Triticum repens* var. *glaucum, Lolium linicolum* neu für die Karlsruher Flora, bei Jockgrimm und Leimersheim, *Carex hirta* var. *hirtaeformis,*

C. strigosa und *maxima*, *C. flava* var. *glomerata*, *Scirpus triqueter*, *C. lacustris* var. *minor*, *Lemna gibba*, *Neottia Nidus avis*, *Cephalanthera pallens*, *Orchis incarnata*, *Coeloglossum viride* vom Lerchenberg bei Durlach, *Salix cinerea* × *aurita* bei Eggenstein und Daxlanden, seit Döll wieder zum erstenmale gefunden; *S. cinerea* × *purpurea* bei Eggenstein; *S. aurita* × *caprea* bei Eggenstein und *S. viminalis* × *caprea* bei Daxlanden, alle 3 Pflanzen neu für die Karlsruher Flora; *S. triandra* × *viminalis* bei Linkenheim, seit Döll zum erstenmale wieder gefunden; *Polycnemum arvense*, *Ranunculus platanifolius* neu für Karlsruhe; *R. Flammula* var. *reptans*; *R. Lingua*, *Corydalis lutea* zu Hohenwettersbach, neu für Karlsruhe; *Fumaria Vaillantii*, *Berteroa incana*, *Brassica nigra* bei Neureuth, neu für Karlsruhe; *Cheiranthus Cheiri*, Festungsmauern von Jockgrimm, neu für das Gebiet; *Viola elatior*, *Geranium pyrenaicum*, *Euphorbia stricta*, *procera*, *Cicuta virosa*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Rubus hirtus*, *Lathyrus tuberosus*, *Ononis spinosa* var. *albiflora*, *Colutea arborescens*, *Trifolium montanum*, *Herniaria hirsuta*; *Lycium barbarum* verwildert; *Solanum nigrum* var. *luteum*, β. *angulosum*; *Phyteuma orbiculare* bei Schluttenbach im Albthale, neu für das Gebiet; *Galium Mallugo*, β. *erectum* auf der Forchheimer Heide, neu für das Gebiet; *Stachys arvensis*, *Xanthium strumarium*, *Centaurea ustulata* verschleppt; *Anthemis tinctoria*; *Arnica montana* bei Völkersbach, neu für das Gebiet; *Prenanthes purpurea*, *Arnoseris pusilla*, *Hypochaeris glabra*, *Calendula officinalis*, *Chrysanthemum Parthenium*, *Crepis pulchra*, *Sempervivum tectorum*, *Antirrhinum majus*, *Carex leporina* var. *argyroglochin* bei Ettlingen, neu für das Gebiet.

93. **Bonnet, A.** bringt Beiträge zur Karlsruher Flora. Diese Mittheilungen beziehen sich vorzugsweise auf Angaben neuer Standorte für nachfolgende seltenere Pflanzen: *Avena praecox*, *Setaria verticillata*, *Cynodon Dactylon*, *Eragrostis poaeoides*, *E. megastachya* und *pilosa*, *Alopecurus geniculatus*, *Phleum Böhmeri*, *Catabrosa aquatica*, *Nardus stricta*, *Scirpus triqueter*, *setaceus*, *Cyperus flavescens*, *fuscus* u. f. var. *virescens*, *Carex Davalliana* und *cyperoides*, *Muscari comosum*, *Allium Porrum*, *Ornithogalum umbellatum*, *Platanthera chlorantha*, *Cephalanthera ensifolia*, *grandiflora*, *Neottia Nidus avis*, *Acorus Calamus*, *Lemna gibba*, *Sparganium simplex*, *Najas major*, *minor*, *Triglochin palustre*, *Butomus umbellatus*, *Sagittaria sagittifolia*, *Elodea canadensis*, *Thesium pratense*, *Chenopodium rubrum*, *urbicum*, *Vulvaria*, *Amarantus silvester*, *Corrigiola littoralis*, *Sagina nodosa*, *Stellaria glauca*, *uliginosa*, *Elisanthe noctiflora*, *Saponaria Vaccaria*, *Dianthus deltoides*, *superbus*, *Silene Otites*, *Thalictrum flavum*, *Anemone ranunculoides*, *silvestris*, *Ranunculus divaricatus*, *paucistamineus*, *sceleratus*, *Lingua*, *Flammula* var. *reptans*, *auricomus*, *aconitifolius*, *Nigella arvensis*, *Aquilegia vulgaris*, *Actaea spicata*, *Fumaria parviflora*, *Brassica incana*, *Cochlearia Armoracia*, *Neslea paniculata*, *Isatis tinctoria*, *Senebiera didyma*, *Erysimum orientale*, *Hypericum pulchrum*, *hirsutum*, *tetrapterum*, *Elatine triandra*, *Hydropiper*, *Viola palustris*, *Geranium pratense*, *pyrenaicum*, *Malva moschata*, *Linum usitatissimum*, *tenuifolium*, *Impatiens parviflora*, *Polygala amara*, *Ilex Aquifolium*, *Vitis vinifera*, *Mercurialis perennis*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Helosciadium nodiflorum*, *Selinum Carvifolia*, *Peucedanum officinale*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Turgenia latifolia*, *Conium maculatum*, *Sempervivum tectorum*, *Ribes nigrum*, *Isnardia palustris*, *Oenothera muricata*, *Geum rivale*, *Potentilla incana*, *supina*, *Genista sagittalis*, *Medicago media*, *minima*, *Vicia villosa*, *Lathyrus silvestris*, *tuberosus*, *Orobus niger*, *palustris*, *Pirola minor*, *Centunculus minimus*, *Samolus Valerandi*, *Gentiana ciliata*, *germanica*, *cruciata*, *Menyanthes trifoliata*, *Physalis Alkekengi*, *Atropa Belladonna*, *Datura Stramonium*, *Nicandra physaloides*, *Cynoglossum officinale*, *Verbascum Blattaria*, *Scrophularia canina*, *Gratiola officinalis*, *Linaria Elatine*, *Veronica peregrina*, *Lindernia pyxidaria*, *Limosella aquatica*, *Orobanche arenaria*, *ramosa Utricularia minor*, *Mentha rotundifolia*, *Salvia verticillata*, *Nepeta Cataria*, *Calamintha officinalis*, *Galeopsis ochroleuca*, *Teucrium Botrys*, *Stachys germanica*, *Valerianella eriocarpa*, *Dipsacus pilosus*, *Aster parviflorus*, *Erigeron canadensis*, *Inula salicina*, *Pulicaria vulgaris*, *Rudbeckia hirta*, *Helichrysum arenarium*, *Gnaphalium luteo-album*, *Anthemis tinctoria*, *Chrysanthemum segetum*, *Doronicum Pardalianches*, *Cirsium hybridum*, *Tragopogon major*, *Crepis pulchra*. Aus der Aufzählung erhält man ein Bild von der Eigenthümlichkeit der Karlsruher Flora.

94. **Brenzinger** zählt eine grössere Anzahl von selteneren Pflanzen bei Buchern auf; wir finden darunter: *Lycopodium Chamaecyparissus, Nardus stricta, Orchis fusca, Gymnadenia odoratissima, Dianthus Armeria* und *Seguierii, Ranunculus auricomus, polyanthemus, lanuginosus, platanifolius, Erysimum orientale, strictum* und *repandum, Falcaria Rivini, Bupleurum rotundifolium, Turgenia latifolia, Pirola secunda, chlorantha, uniflora, Orobanche ramosa, Centaurea solstitialis* und *Hieracium aurantiacum.* Die übrigen beobachteten Pflanzen kommen sonst meist überall vor.

95. **Winter** beschreibt einen Frühlingsausflug auf den Feldberg, welchen er in Begleitung mehrerer Botaniker Ende Mai 1884 machte. Die eben sich entwickelnden Pflanzen werden erwähnt. Beobachtet wurden von selteneren Pflanzen: *Arnica montana, Orobus tuberosus, Viola palustris, Listera cordata, Rumex arifolius, Mulgedium alpinum, Adenostyles albifrons, Lilium Martagon, Rumex alpinus, Gentiana lutea, Meum Mutellina, Lycopodium alpinum, Isoëtes lacustris* im Feldsee; im Feldseemoore: *Oxycoccos palustris, Andromeda polifolia, Drosera, Lycopodium inundatum, Eriophorum vaginatum, Betula humilis, Meum athamanticum, Bartschia alpina, Pirola uniflora, Digitalis grandiflora;* gegen den Titisee zu: *Scorzonera humilis, Litorella lacustris;* am Eingang zur Hölle: *Imperatoria Ostruthium, Asplenium septentrionale, germanicum, Sedum annuum, Asplenium viride, Carex dioica;* am Titisee auch *Lilium bulbiferum.*

96. **Zimmermann** in Augen theilt mit, dass er *Anagallis tenella* schon 1883 bei Waghäusel fand.

97. **Eckstein** stellt gelegentlich der Mittheilung über eine eigenthümliche Befruchtung bei *Ophrys aranifera* einen Föhrenwald bei der Hexmatte als floristisch besonders interessant hin; es wachsen da: *Anthericum Liliago, Orchis militaris, ustulata, Ophrys aranifera, myodes, arachnites, Anacamptis pyramidalis, Gymnadenia conopsea* und *odoratissima, Platanthera bifolia, Cephalanthera grandiflora, Chlora perfoliata, Linum tenuifolium, Hypericum montanum, Lithospermum purpureo-coeruleum.*

98. **Schatz** bringt eine geschichtliche und kritische Bemerkung über *Salix livida* Whlbg. und *S. arbuscula* L., welcher wir entnehmen, dass *S. livida* auf dem Birkenried bei Pfohren bei Donaueschingen, und zwar in den Formen *depressa* und *erecta,* letztere vorzüglich auf dem Himmelstein sich finde; *Salix arbuscula,* obwohl mehrmals angegeben, kommt in Baden nicht vor.

99. **Schlatterer** ordnete und sichtete Döll's Herbar rücksichtlich der Epilobien und zählt die für die einzelnen Arten und Formen angegebenen Standorte auf; es befanden sich unter anderen folgende Bastarde darunter: *Epilobium montanum* × *obscurum* von Driesen, *E. (per) montanum* × *obscurum (?), E. montanum* × *parviflorum (?), E. montanum* × *roseum* von Gondelsheim und Haarlass, *E. adnatum* × *obscurum* von Haarlass, *E. obscurum* × *palustre* von Gondelsheim, *E. obscurum* × *perpalustre* von Hoheneck, Arreau, *E. palustre* × *parviflorum* von Durach, Blankenburg und *E. anagallidifolium* × *nutans, alsinefolium* × *collinum* sowie *alsinefolium* × *palustre* ohne Standortsangabe.

100. **Zachmann** zählt folgende Pflanzen mit neuen Standorten auf: *Thesium pratense* am Wartberg, *Portulaca oleracea* auf Station Mühlacker, *Ranunculus lanuginosus* am „Gengenbach" bei Pforzheim, *Diplotaxis tenuifolia* am Bahnhof bei Pforzheim, *Lunaria rediviva* bei Kieselbronn, *Malva moschata* L. am Eisinger Weg bei Pforzheim, *Althaea hirsuta* auf dem Wolfs- und Wartberge, *Eryngium campestre* L. zwischen Oberbiegelhof und Babstadt, *Anchusa officinalis* L. am Hachel, *Pulmonaria mollis* bei Ispringen, *Lithospermum purpureo-coeruleum* im Lattenwalde, *Galeopsis ochroleuca* bei Pforzheim, *Galium saxatile* am Büchenbronner Aussichtsthurm, *Stenactis bellidioides* bei Ersingen und Pforzheim, *Rudbeckia laciniata* L. zwischen Pforzheim und Brötzingen am Enzufer, an der Birkenfelder Mühle, *Carlina acaulis* am Wartberge und var. *caulescens* auf der Schanz und an anderen Orten, *Centaurea solstitialis* auf dem Wartberge.

101. **Vulpius** schildert eine botanische Reise nach dem Höhgau und in das badische Donauthal; er zählt die einzelnen, ihm interessant erscheinenden Pflanzen von Station zu Station auf. Wir müssen auf das Original verweisen, da eine kurze Uebersicht über die Hauptergebnisse nicht angeführt ist.

102. **Schatz** berichtet, dass *Salix pentandra* × *alba* vom Verf. und Prof. Neuberger auf dem Torfried bei Zollhaus, etwa $^3/_4$ Stunden von Blumberg entfernt, gefunden wurde. Die Pflanze ist sehr selten und war in Baden bisher nicht bekannt.

103. **Leutz** berichtet über die Flora der Hochmoore von Kaltenbrunn bei Gernsbach; es wachsen dort: *Empetrum nigrum, Trientalis europaea, Ledum palustre.* Ferner bemerkt Verf., dass bei Karlsruhe *Pilularia, Marsilia* und *Salvinia* vorkommen.

104. **Steitz** berichtet über einige neue botanische Funde. Er fand nämlich *Crepis rhoeadifolia* bei Mainz; dort ist bekanntlich der einzige Standort in Deutschland für *Onosma arenarium* und *Statice plantaginea.* In der Frankfurter Flora fand Verf. auch noch *Rubus Lingua.*

105. **König, F.** macht bezüglich *Cynoglossum germanicum* die Mittheilung, dass es bei Cassel nicht nur auf den Bergen der Südseite des Habbichtswaldes sich findet, sondern auch auf jenen der Nordseite, z. B. auf dem Hühner- und Wurmberge. Neu angesiedelt hat sich *Allium tataricum,* aus dem südlichen Russland und aus Turkestan stammend.

106. **Geisenheyner, L.** fand bei Kreuznach: *Sisymbrium Sinapistrum, Brassica armoracioides, Lepidium perfoliatum, Senecio vernalis, Anthemis ruthenica, Salvia silvestris, Erysimum repandum, Salsola Kali, Sideritis montana, Atriplex tataricum, Chenopodium opulifolium, Neslea paniculata, Ornithopus sativus* und *Lepidium virginicum;* bei Bingerbrück wurden weiter gefunden: *Verbascum phoeniceum, Aegilops cylindrica* und *Eragrostis minor,* letztere steht auch bei Dinglingen in Baden.

107. **Koenig, Fr.** theilt mit, dass die in Krain und Untersteiermark einheimische *Omphalodes verna* im Habichtswalde sich angesiedelt hat.

108. **Lahm, W.** giebt eine Flora der Umgebung von Laubach (Oberhessen) heraus. Neu für das Gebiet sind: *Alnus incana, Crataegus monogyna, Erigeron canadensis, Hypericum hirsutum, Lycopodium Chamaecyparissus, L. clavatum, Myrrhis odorata, Pteris aquilina, Ribes rubrum* und wahrscheinlich auch noch *Tulipa silvestris.* Ausserdem wurden neue Standorte für eine grosse Anzahl von Pflanzen angegeben, welche von Hoffmann in den „Nachträgen zur Flora des Mittelrheingebietes" nicht angegeben sind.

109. **Eisenach** giebt in seiner Flora von Rotenburg nachfolgende Pteridophyten als für das Gebiet selten an: *Lycopodium Selago, Ophioglossum vulgatum, Nephrodium Robertianum, Cystopteris fragilis, Asplenium septentrionale, Blechnum Spicant.*

110. **Eisenach** bringt eine systematische Uebersicht aller bis jetzt im Kreise Rotenburg beobachteten wildwachsenden und häufig cultivirten phanerogamischen und auch der kryptogamischen Pflanzen. Das Gebiet umfasst den Kreis Rotenburg, einen Theil des frühern Kurfürstenthums Hessen und des jetzigen Regierungsbezirkes Cassel, ist etwa 10 □Meilen gross und wird von der Fulda durchflossen. Die geognostische Abwechslung (Zechsteingruppe, Rothliegendes, Kupferschiefer, Zechstein und Rauhkalk, bunter Sandstein) bedingen auch eine entsprechende Abwechslung in der Flora. Das Gebiet selbst ist hügelig. Zu den seltenen Pflanzen gehören: *Ulex europaeus* bei Boxerode, *Trifolium alpestre, spadiceum, Coronilla montana, vaginalis, Vicia silvatica, cassubica, Lathyrus Nissolia, tuberosus, Orobus niger, Comarum palustre, Potentilla opaca, Fragariastrum, Cotoneaster vulgaris, Epilobium virgatum, Sedum album, reflexum, Bupleurum falcatum, Cicuta virosa, Libanotis montana, Oenanthe fistulosa, Myrrhis odorata, Polygala calcarea, Geranium sanguineum, pratense, molle, Malva Alcea, Reseda lutea, Dentaria bulbifera, Sisymbrium tenuifolium, Erysinum repandum, Lunaria rediviva, Corydalis cava, fabacea, Nymphaea alba, Pulsatilla vulgaris, Adonis flammeus, Batrachium hederaceum, paucistamineum, Ranunculus Flammula, Lingua, lanuginosus;* *Trollius europaeus* fehlt im Gebiete; selten sind: *Nigella arvensis, Aconitum Lycoctonum, Dianthus superbus, Lychnis viscaria, Corrigiola litoralis, Rumex maritimus, Hydrolapathum, Polygonum minus, Pirola chlorantha, secunda, uniflora; Vaccinium Myrtillus* mit weissen Beeren, *Lysimachia thyrsiflora, Anagallis coerulea, Hottonia palustris, Gentiana cruciata, Lithospermum purpureo-coeruleum, Myosotis caespitosa, Physalis Alkekengi, Salvia silvestris, Galeopsis ochroleuca, Stachys alpina, Verbascum nigrum* var. *thyrsoideum, Digitalis ambigua, Linaria Cymbalaria, Elatine, spuria, arvensis, Veronica officinalis* var. *spadana, Lathraea squamaria, Utricularia vulgaris, Plantago major* var.

minima, Asperula glauca, Galium saxatile, Phyteuma orbiculare, Campanula Cervicaria, glomerata, Aster Amellus, salignus, Stenactis annua, Inula salicina, Helichrysum arenarium, Doronicum Pardalianches, Carduus defloratus, Centaurea pseudophrygia, Scorzonera hispanica, Chondrilla juncea, Crepis praemorsa, Xanthium spinosum, Dipsacus pilosus, Scabiosa columbaria var. *ochroleuca, Aristolochia Clematitis, Orchis tridentata, pallens, incarnata, Cephalanthera Xiphophyllum, Epipactis palustris, Cypripedium Calceolus, Leucojum vernum, Anthericum Liliago, Allium ursinum, fallax, Tulipa silvestris, Luzula silvatica, Typha angustifolia, Potamogeton rufescens, acutifolius, Hydrocharis morsus ranae, Sagittaria sagittifolia, Scirpus maritimus, Carex Pseudocyperus, Phleum asperum, Glyceria spectabilis, Festuca myurus, F. elatior* × *Lolium perenne, Avena praecox, Taxus baccata.*

111. **Hoffmann, H.** bringt weitere Nachträge zur Flora des Mittelrheingebietes. Die meisten Pflanzen erhalten ihre Verbreitung in den Vegetationstafeln veranschaulicht. Diese Nachträge behandeln: *Salvia pratensis, silvestris, verticillata, Sambucus Ebulus, racemosa, Samolus Valerandi, Sanicula europaea, Saponaria Vaccaria, Sarothamnus vulgaris, Saxifraga Aizoon* nur im Nahethale, *Saxifraga caespitosa, sponhemica, tridactylites, Scabiosa columbaria, suaveolens, Scandix pecten Veneris, Schoenus nigricans, Scilla bifolia, Scirpus caespitosus, compressus, maritimus, pauciflorus, sctaceus, Tabernaemontani, triqueter, Scleranthus perennis, Scolopendrium officinarum, Scutellaria hastifolia, minor, Sedum album, boloniense, Fabaria, purpurascens, reflexum, spurium, villosum, Sempervivum soboliferum, tectorum, Senebiera Coronopus, Senecio aquaticus, erucaefolius, nemorensis* und *Fuchsii, paludosus, Seseli coloratum, Setaria verticillata, Sideritis scordioides, Silene Armeria, S. conica, S. gallica, inflata, nemoralis, noctiflora, nutans, Otites, Siler trilobum, Silybum Marianum, Sinapis arvensis, S. Cheiranthus, Sisymbrium Sophia, Sium latifolium, Sonchus paluster* (selten), *Sorbus Aria, torminalis, Sparganium natans, simplex, Specularia Speculum, Spiraea Aruncus, Sp. Filipendula, salicifolia, autumnalis, Stachys alpina, annua, arvensis, germanica, recta, Statice elongata, Stellaria glauca, nemorum, uliginosa, Stenactis bellidiflora, Stipa capillata, pennata, Symphytum officinale, Teesdalia nudicaulis, Tetragonolobus siliquosus, Teucrium Botrys, Chamaedrys, Scordium, Scorodonia, Thalictrum flavum, minus, Thesium alpinum, intermedium, pratense, Thlaspi alpestre, perfoliatum, Thrincia hirta, Tofieldia calyculata, Torilis helvetica, Tragopogon major, orientalis, Trapa natans, Trientalis europaea,* letztere beiden Pflanzen etwas selten, während die meisten anderen als nicht selten für das Gebiet zu betrachten sind.

112. **Schrader, C.** beobachtete in Insmingen in Lothringen in einem Wäldchen *R. gallica* × *repens,* ferner *R. canina, dumetorum, trachyphylla, trachyphylla* var. *Jundzilliana, tomentosa, tomentella, Reuteri, sepium* und nicht weit davon *R. lutea* und var. *punicea.* Von anderen seltenen Pflanzen finden sich: *Adonis flammeus, Alisma lanceolatum, Avena orientalis, Bupleurum falcatum, rotundifolium, Caucalis daucoides, Erysimum orientale, Erythraea pulchella, Falcaria vulgaris, Gagea arvensis, Linaria Elatine, L. minor, spuria, Monotropa Hypopitys, Neottia Nidus avis, Orlaya grandiflora, Peucedanum Cervaria, Sagina apetala* var. *ciliata, Trifolium elegans, Turgenia latifolia, Polystichum Thelypteris.*

113. **Koenig, Charles** und **Georges Burckel** zählen die in Elsass wildwachsenden und für die Ausschmückung der Parks und Gärten geeigneten Pflanzen auf. Ohne pflanzengeographisches Interesse.

9. Süddeutschland. Württemberg, Bayern.

114. **Weinhart** zählt die neuen Fundorte von Pflanzen der Provinz Schwaben und Neuburg, besonders aber Augsburgs auf. Es wächst: *Helleborus foetidus* bei Untrasried, *Helianthemum Fumana* Haide vor dem Siebentischwalde, *Viola stagnina* bei Oberstaufen, *V. calcarata* bei Hinterstein, *Spergularia rubra* bei Stadtbergen, *Hypericum pulchrum* bei Diebethal, *Potentilla collina* bei Friedberg, *P. minima* bei Daumen und Nebelhorn, *Rosa alpina* var. *lagenaria* bei Neuschwanstein, Hindelang, var. *laevis* an mehreren Stellen um Hohenschwangau, var. *curtidens* und *aculeata* bei Hindelang, var. *pyrenaica* und *globosa* bei

Füssen, var. *parvifolia* bei Immenstadt, *R. tomentosa* var. *scabriuscula* beim Bad Oberdorf, *R. gallica* bei Friedberg, *Alchemilla pubescens* bei Hinterstein, *Peucedanum Chabraei* bei Stadtbergen und Pfersee, *Myrrhis odorata* bei Oberstaufen, *Viscum album* in Oberzell, *Aster parviflorus* in den Wertachauen, *Achillea Millefolium* var. *alpestris* am Schnee-Eck, *Matricaria discoidea* bei Alt-Offingen, *Senecio cordatus* × *Jacobaea* bei Hindelang, *Cirsium palustre* × *oleraceum* im Diebelthal, *Carduus crispus* bei Oberhausen, *Saussurea alpina* am Schnee-Eck und Kugelhorn, *S. disolor* neu für Bayern, am Kirchbach, Aepeleskopf und Glasfeldkopf, *Lactuca scariola* bei Untermedlingen, *Azalea procumbens* auf mehreren Bergen der Algäuer Alpen, *Erica carnea* zwischen Kempten und Kottern, *Orobanche lucorum* in der Friedberger Au (ist jedenfalls falsch, da *lucorum* auf *Berberis* und *R. caesius* wächst, d. Ref.), *O. minor* in den Lechauen, *Utricularia minor* bei Oberrieden, *Oxyria digyna* zwischen Ochsenalpe und Schöneberg, *Daphne striata* vordere Haidach, Sulz, *Potamogeton fluitans* in der Schmutter bei Batzenhofen, *P. lucens* bei Oberrieden, *Nigritella angustifolia* × *Gymnad. odoratissima* auf der Rothspitze, *Herminium Monorchis* bei Pfersee, *Chamaeorchis alpina* auf dem Daumen und Glasfeldkopf, *Listera cordata* Eisenbreche, Taufersalpe, Sulz, am Grünten, *Corallorrhiza innata* an mehreren Stellen, *Tulipa silvestris* bei Pfersee, *Hemerocallis flava* bei Lechhausen, *Tofieldia calyculata* var *ramosa* am Daumen, *Gagea lutea* auf der Willersalpe und bei Hinterstein, *Juncus triglumis* am Wildsee, *Eriophorum alpinum* im Haspelmoor, *Carex nigra* am Daumen, Roblat, *C. capitata* und *Buxbaumii* bei Oberrieden.

115. **Wörlein, Gg.** fährt in der Aufzählung der neuen und kritischen Pflanzen der Flora Münchens fort. *Gentiana pneumonanthe* var. *angustifolia* bei Ludwigsfeld, *Veronica agrestis* var. *carnosula* K. et M. bei Nymphenburg, *Rumex maritimus* L. bei Nymphenburg und bei Zötzelhofen, *Salix incana* var. *linearis* in Nymphenburg, *S. repens* var. *argentea* Moor bei Moosach, *S. argentea* × *aurita* aus dem schwarzen Filz bei Wolfratshausen, *S. argentea* × *nigricans* bei Moosach, *S. aurita* × *repens* var. *vulgaris* und *S. myrtilloides* × *aurita* bei Wolfratshausen, *S. purpurea* × *repens* × *caprea* bei Nymphenburg. (In der Isarflora von Hoffmann als *Salix Pontederana* bezeichnet.)

116. **Kaulfuss, J. S.** zählt die um Lichtenfels in Oberfranken vorkommenden Gefässpflanzen in systematischer Reihenfolge mit Angabe der Standorte und der Seltenheit auf. Von seltenen Pflanzen sind angeführt: *Batrachium paucistamineum* bei Michelau, *Ranunculus nemorosus* bei Oberstfeld und bei Oberwallenstadt, *R. sceleratus, Aconitum variegatum* bei Michelau, *Corydalis lutea* am Staffelberg, *Sisymbrium austriacum, Helianthemum polifolium* am Staffelberg, *Tunica prolifera* bei Obristfeld.

117. **Dingler** berichtet über die Verbreitung der Zirbelkiefer, *Pinus Cembra,* in den Bayerischen Alpen; sie kommt, wie bekannt, in den höheren Stöcken im Algäu, im Wetterstein und Karwendelgebirge und in dem Berchtesgadener Gebirge vor. Verf. beobachtete sie auch auf dem Rothwandstocke, und zwar am Soinsee an den schroffen Wänden und an dem Ostabfall des Grates, der sich vom Jägerkamp nach der Rothewand zieht; auf dem Wendelsteinstock fehlt sie.

118. **Der botanische Verein in Landshut** macht für die Flora dieser Stadt folgende Species als neu bekannt: *Nicandra physaloides, Digitalis purpurea, Orchis pallens, Sisymbrium Thalianum, Anthemis tinctoria, Allium carinatum, Rosa Gallica, Asperula odorata, Lactuca scariola, Nonnea pulla, Antirrhinum Orontium, Erucastrum Pollichii.*

119. **Loher, August** zählt die von ihm um Simbach am Inn wildwachsend beobachteten Phanerogamen und Gefässkryptogamen auf. An Seltenheiten sind zu erwähnen: *Thalictrum aquilegifolium* var. *purpureum, Ranunculus auricomus, Trollius europaeus, Aquilegia vulgaris, Nuphar luteum* ist fraglich, *Arabis hirsuta, Cardamine silvatica, Diplotaxis tenuifolia, Camelina sativa, Viola palustris, arenaria, Reseda lutea, Drosera anglica, Dianthus Carthusianorum, Saponaria officinalis, Malva Alcea, Tilia parvifolia, Acer campestre, Orobus vernus, niger, Rosa hybrida, Thysselinum palustre, Cornus mas, Carpesium annuum, Centaurea Scabiosa, Gentiana cruciata, Borago officinalis, Salvia verticillata, Melittis Melissophyllum, Salix viminalis, Populus alba, Orchis coriophora, Platanthera bifolia* und *chlorantha, Epipactis rubiginosa, Lilium Martagon, Cyperus flavescens,*

Carex pulicaris, Sieglingia decumbens, Lycopodium inundatum ist fraglich, ebenso *Polypodium Phegopteris.* Bahnhofpflanzen sind: *Delphinium Consolida, Nasturtium austriacum, Rapistrum rugosum, Caucalis daucoides, Turgenia latifolia, Galium spurium, Inula salicina, Xanthium spinosum, Plantago arenaria, Chenopodium Botrys, Rumex Patientia, Bromus commutatus, Triticum Spelta, durum, Hordeum hexastichum, Zeocriton, Allium scorodoprasum, Chenopodium murale.*

140. **Lachamer** bringt im Anschluss an den Aufsatz Loher's, Pflanzen von Simbach, ein Verzeichniss von Pflanzen, welche bei Haiming, 3 Stunden oberhalb Simbach, vorkommen, nicht aber bei Simbach am Inn. Es sind dies: *Ranunculus Lingua, sceleratus, Delphinium Consolida, Aconitum Lycoctonum, Hesperis matronalis, Sisymbrium Alliaria, S. Thalianum, Erysimum Cheiranthus, Dianthus superbus, Holosteum umbellatum, Acer platanoides, Aesculus Hippocastanum, Ampelopsis hederacea, Geranium sanguineum, Staphylea pinnata, Cytisus supinus, Anthyllis Vulneraria, Ervum Lens, Prunus spinosa, Poterium Sanguisorba, Sorbus Aria, Cicuta virosa, Levisticum officinale, Chaerophyllum hirsutum, Galium Aparine, Senecio nemorensis, Carduus acanthoides, crispus, Personata, Leontodon incanus, Crepis succisaefolia, Pirola uniflora, Cerinthe minor, Physalis Alkekengi, Scrophularia aquatica, Linaria Elatine, Veronica Buxbaumii, Orobanche ramosa, Leonurus Cardiaca, Cyclamen europaeum, Polycnemum arvense, Thesium montanum, Juglans regia, Betula alba, Pinus Cembra, Lemna polyrrhiza, Anacamptis pyramidalis, Cephalanthera pallens, ensifolia, rubra, Anthericum ramosum, Ornithogalum nutans.*

10. Oesterreich. Arbeiten, die sich auf mehrere Länder der Monarchie beziehen.

121. **Kerner, A.** Die Pflanzenwelt der österr.-ungar. Monarchie, ins Ungarische übersetzt von A. Kanitz. Budapest, 1887. Staub.

122. **Wilhelm, C.** bespricht *Pinus excelsa* Lk. var. *viminalis* Caspary, welche in Oesterreich im Parke des Stiftes Lilienfeld, im Thale der Traisen, in Serbenstein, in Tirol und Kärnthen vorkommt.

127. **Wiesbaur, J.** bemerkt, dass um Wien nicht *Veronica agrestis,* sondern *polita* Fries vorkomme; es ist jedoch möglich, dass erstere im nordwestlichen Theile Niederösterreichs sich finde; hingegen ist *V. agrestis* bei Mariaschein in Böhmen häufig. In Oberösterreich und Salzburg ist *V. agrestis* und *V. opaca* zweifelhaft. In Böhmen aber ist *V. agrestis* sicher von vielen Standorten bekannt; um Mariaschein kommt *V. polita, V. opaca* und *V. agrestis* vor. *V. polita* scheint mehr die wärmeren, *V. agrestis* die kälteren Standorte zu bevorzugen.

11. Böhmen.

124. **Čelakovsky, L.** giebt zu, dass seine *Utricularia brevicornis* mit der nordischen *U. ochroleuca* R. Hartm. identisch sei, folglich findet sich *U. ochroleuca* auch in Böhmen. *U. brevicornis* kommt in Schweden vielfach, in Norwegen, in Dänemark bei Lyngby, in Brandenburg, Oberlausitz, Schlesien, Rheinbayern, in Böhmen, Tirol(?), in den Vogesen am Longemer See in Frankreich vor.

125. **Wiesbaur, J.** berichtet, dass L. M. Neumann in Sundswall in Schweden *Viola alba* Besser und deren Bastard *V. Bolensis (V. hirta × alba)* und *V. multicaulis (V. alba × odorata)* daselbst fand.

12. Mähren und Oesterreichisch-Schlesien.

126. **Formánek, Ed.** giebt einen Beitrag zur Flora des nördlichen Mährens und Hochgesenkes. Charakteristisch für das nördliche Mähren sind folgende Species: *Equisetum nemorosum, silvaticum, palustre, Polypodium phegopteris, dryopteris, Pteris aquilina, Asplenium septentrionale, trichomanes, Aspidium spinulosum, lobatum, Cystopteris fragilis, Lycopodium annotinum, clavatum, Danthonia decumbens, Melica uniflora, Brachypodium silvaticum, Lolium remotum, Nardus stricta, Carex leporina, echinata, remota, Goodenoughii, panicea, pallescens, silvatica, flava, Oederi, Luzula albida, multiflora, Allium oleraceum,*

Polygonatum verticillatum, Paris quadrifolia, Orchis maculata, Epipactis latifolia, Euphorbia dulcis, Mercurialis perennis, Daphne Mezereum, Phyteuma spicatum, Campanula rotundifolia, Trachelium, Crepis succisaefolia, paludosa, Hieracium tridentatum, boreale, Prenanthes purpurea, Hypochaeris radicata, Chrysanthemum Parthenium, Senecio Fuchsii, Centaurea decipiens, Cirsium canum, rivulare, oleraceum, Carlina acaulis, Valeriana officinalis, Valerianella Morisonii, Asperula odorata, Lonicera Xylosteum, nigra, Pulmonaria obscura, Verbascum Thapsus, Digitalis ambigua, Veronica Tournefortii, Origanum vulgare, Stachys silvatica, Lysimachia nemorum, Vaccinium vitis Idaea, Ramischia secundiflora, Pirola minor, Monesis grandiflora, Thalictrum aquilegifolium, Ranunculus Flammula, lanuginosus, Actaea spicata, Turritis glabra, Erysimum cheiranthoides, Drosera rotundifolia, Parnassia palustris, Viola palustris, silvestris, Moehringia trinervia, Stellaria graminea, Dianthus deltoides, Silene gallica, Melandrium rubrum, Hypericum quadrangulum, hirsutum, Impatiens noli tangere, Epilobium collinum, obscurum, palustre, Chaerophyllum aromaticum, hirsutum, Ribes Grossularia, Sedum maximum, Sanguisorba officinalis, Rubus plicatus, Vicia hirsuta, Lathyrus silvester. An seltenen Pflanzen sind zu verzeichnen: *Asplenium Serpentini* im Nikleser Walde, *A. adulterinum* und *viride* im Altvater Walde, *Melica ciliata* bei Bautsch, Odrau, *Festuca silvatica* am Rothen Berge im Gesenke, ebenso *Carex canescens; Carex Goodenoughii* var. *turfosa* am Grossen Hirschkamm, *C. pilulifera* und *flacca* bei Gross Ullersdorf, *C. limosa* am Kleinen Seeberg, *Muscari comosum* bei Liebau, Gross Ullersdorf, *Alisma Plantago* var. *lanceolata* bei Blauda und Wigstadtl, *Iris pseudacorus* bei Blauda, *Rumex aquaticus* um Odrau, *Polygonum amphibium* bei Römerstadt, *P. minus* bei D. Liebau, *Campanula Cervicaria* bei Neudorfl, *C. Trachelium* var. **albiflora** Form. (soll wohl eine neue Varietät sein), *Hieracium pratense* bei Römerstadt, *Erigeron acris,* Kiesgraben, *Lappa minor* bei Märzgraben, *Cirsium canum* bei Werdenberg, Odrau, *Dipsacus silvester* bei Schönau, Söhre, *Cuscuta epilinum* bei Marzdorf, *Solanum nigrum* var. *humile* bei Odrau, *Scrophularia nodosa* am Berggeiste, *S. Scopolii* an der Dämmbaude, *Veronica arvensis* bei D. Liebau, *V. agrestis* bei Wigstadtl, *Leonurus Cardiaca* bei Nikles, *Plantago media* bei Schäferei, *Oxycoccos palustris* am Kleinen Seeberg.

127. **Baier, Anton** bringt Berichtigungen und Ergänzungen zur Flora von Bielitz und Biala. *Veratrum Lobelianum* auf der Kamitzer Platte und bei Nickelsdorf, *Colchicum autumnale* bei Bielitz unbekannt, *Lilium Martagon,* nicht auf der Kamitzer Platte, aber sonst im Gebiete; *Muscari comosum* und *Allium oleraceum* sind neu für das Gebiet und wachsen auf den Lipniker Steinbrüchen, *Microstylis monophylla* am Denaczy, an der Skalita und Jaworzynka und an der Magura; *Gymnadenia odoratissima* ist nicht häufig, *Spiranthes autumnalis* am Ziegenbock, neu für das Gebiet; *Arum maculatum* in einem Exemplare bei Nickelsdorf, *Atriplex nitens* neu für das Gebiet, an der Bialka; *Aster Amellus* auf den Lipniker Steinbrüchen, neu für das Gebiet; *Xanthium spinosum* ist verschwunden, *Cirsium rivulare* ist nicht selten, obwohl sie früher nicht angegeben wurde, ebenso *Lonicera nigra; Salvia pratensis* bei Bielitz, neu für das Gebiet; *Galeopsis pubescens* ist häufig, wurde aber früher nicht angeführt; *Teucrium Scorodonia* an mehreren Orten, ist neu für das Gebiet; *Cuscuta Epithymum* ist neu für das Gebiet und kommt auf Kleefeldern vor; Verf. fand weder *Datura Stramonium* noch *Hyoscyamus niger* wirklich wild. Neu sind ferner: *Linaria spuria, L. Cymbalaria* am Schlossthurme von Bielitz; *Mimulus luteus* ist eingebürgert am Lobnitzbache, *Pirola minor* bei Nickelsdorf neu, *Sanicula europaea* wurde früher übersehen, ist aber nicht selten; neu ist *Anemone ranunculoides* an einigen Stellen, ebenso *Isopyrum thalictroides* bei Oberohlisch und Ritterschaftsthal; früher übersehen wurde *Actaea spicata;* neu sind *Lepidium Draba* und *campestre*, erstere bei Bielitz, letztere auf den Lipniker Steinbrüchen; *Cucubalus baccifer* an mehreren Orten, neu, *Circaea intermedia* und *alpina* finden sich dort überall, obwohl sie Kolbenheyer nicht angegeben hat; *Sanguisorba minor* ist früher unberücksichtigt geblieben, *Lathyrus silvester* kommt im Gebüsch von Alzen vor.

128. **Formanek, Ed.** zählt die mährisch-schlesischen Menthen auf, mit Angabe der Werke, in welchen die verschiedenen Species und Varietäten publicirt sind und mit Angabe der Standorte. Im genannten Gebiete finden sich: *Mentha candicans* Crantz, var. *genuina,* var. *discolor* Opiz, var. *serrata* Opiz, var. *cuspidata* Opiz, var. *reflexifolia* Opiz, var. *semi-*

integra Opiz, var. *Brittingeri* Opiz, *Mentha balsamiflora* H. Br. bei Eibenschütz, *M. aquatica* L., *M. hirsuta* Hudson *α. genuina* bei Vazan, Markůwek und Ćeitsch; *M. paludosa* Sol. *α. genuina*, *β. subspicata* Weihe, *M. serotina* Host, *M. plicata* Opiz, *M. sativa* L., *M. verticillata* L. a. *genuina*, b. *atrovirens* Host., c. *calaminthoides* H. Braun; *M. ballotaefolia* Opiz, *M. Prachynensis* Opiz, *M. ovalifolia* Opiz *α. genuina*, *β. Pekaensis* Opiz, *M. Weidenhofferi* Opiz, *M. elata* Host., a. *genuina*, b. *tortuosa* Host., c. *montana* Host., *M. clinopodiifolia* Host., *M. origanifolia* Host. a. *elatior* H. Braun; *M. austriaca* Jacq. a. *genuina*, b. *sparsiflora* H. Braun, c. *Slichovensis* Opiz, d. *foliicoma* Opiz; *M. pulchella* Host., a. *genuina*, b. *approximata* Wirtgen, c. *lanceolata* Becker; *M. parietariaefolia* Becker a. *genuina*, b. *praticola* Opiz; *M. silvatica* Host. a. *genuina*, b. *Zatecensis* Opiz; *M. Pauliana* F. Schultz, *M. arvensis* L. a. *genuina*, *α. pumila* Host., b. *distans* H. Braun, c. *diffusa* Lejeune, *α. prostrata* Host., d. *polymorpha* Host., e. *varians* Host; *M. Pulegium* L.

129. **Formánek, Ed.** zählt die von ihm beobachteten Pflanzen der Karpathen und des Hochgesenkes mit allen Standorten auf. Dieser Schluss enthält noch einige Umbelliferen, sowie die Rosaceen und Papilionaceen.

130. **Formánek, Ed.** zählt die mährischen und schlesischen *Rubus*-Formen mit ihren Standorten auf. Für uns genügt es, die in diesem Gebiete vorkommenden Formen dem Namen nach aufzuführen. Es sind dies: *Rubus suberectus, plicatus, thyrsoideus* und f. *umbrosa* nebst den Varietäten a. *candicans*, b. *thyrsanthus, R. bifrons, macrophyllus, villicaulis, tomentosus, silesiacus, hirtus, Gremlii, orthacanthus, corylifolius, corylifolius* × *candicans, silvaticus, Wahlbergii, caesius α. glandulosus* und *β. foliis incisis, caesius* × *tomentosus, caesius* × *candicans, chlorophyllus, oreogeton, brachyandrus, nitidus, rivularis, longiramulus, fossicola, erythrocomus, serpens, Guentheri, laetevirens, insolatus, macrostemon, moritanus*

131. **Formánek, Ed.** bringt Notizen über einige Veilchenformen aus Mähren. Neu für die Flora Mährens sind: *Viola montana* Flor. danica *α. genuina* Wiesb. selten bei Rybnićky, Ewanowitz und Cinzendorf; *Viola montana* b. *minor* Wiesb. bei Karthaus, Hobien bei Surein, Rozdrojowitz; *V. dubia* Wiesb. bei Mordovna, Mokrá-hora, Oreschin, Ruine bei Kohoutowitz, Schardićek; *V. Merkensteinensis* Wiesb., Rybnićky bei Karthaus, bei Jundorf; *V. silvatica* × *arenaria* Borky nächst Schimitz, bei Obran, bei Kronau; *V. orophila* Wiesb. hinter Karthaus; *V. canina* × *silvatica* bei Tischnowitz. Bemerkenswerth ist ferner das Vorkommen der *V. cyanea* Ćelak. um Brünn, Gross Pawlitz und Klein Uhrau; *V. stagnina* auf der Holedra bei Jundorf und *V. pumila* bei Klein Hostifradek, Lundenburg und Altenmarkt; *V. arenaria* var. *rupestris* bei Malomieritz, Hádyberg und bei Obran; *V. arenaria* var. *violacea* bei Borky und Schimitz und var. *lilacina* bei St. Anton. Im Ganzen 10 Neuheiten für die Flora Mährens.

132. **Formánek, Ed.** zählt folgende für Schlesien, beziehungsweise Mähren neue *Rubus*-Formen auf: *R. silesiacus* Weih., *R. orthacanthus* Wimm., *R. silvaticus* Weih. et Nees, *R. Wahlbergii* Arrh., *R. caesius* × *candicans, R. chlorostachys* Greml., *R. brachyandrus* Greml., *R nitidus* W. et N., *R. rivularis* Müll. et Wirtg. var. *prionophyllus* Progel, *R. longiramulus* Sabr., *R. erythrocomus* G. Br., *R. serpens* Weih., *R. laetevirens* Progel, *R. insolatus* P. J. Müller, *R. macrostemon* Focke, *R. moritanus* Wirtg.

133. **Formánek, Ed.** bemerkt, dass in seiner Flora des mittleren und südlichen Mähren statt *Potentilla cinerea* es heissen muss *P. arenaria;* erstere kommt in den südlichen Kalkalpen vor. Verf. fand *Epilobium adnatum* bei Ceitsch, Theresiendorf und Kobyli.

134. **Formánek, Ed.** fand am Babi orch bei Moravka *Senecio subalpinus,* ebenso auch bei u Lhotů; damit hat die Flora Schlesiens zwei neue Standorte der sonst nur auf den Beskiden vorkommenden Species.

135. **Formánek, Ed.** beschreibt *Centaurea carpatica* n. sp., welche bei Halenkou am Javarnik in den Beskiden vorkommt.

136. **Formánek, Ed.** zählt für *Rubus suberectus, plicatus, thyrsoideus, villicaulis, tomentosus, corylifolius, caesius* f. *arvalis, caesius* × *tomentosus* zahlreiche neue Standorte

an; *R. oreogeton* Focke kommt in Mähren, Schlesien, Böhmen, Nordostbayern und Thüringen (Naumburg) vor; *R. myriacanthus* Fcke. in England und Nordostdeutschland; *R. oreogeton* Fcke. f. *thuringiaca* Sabr. bei Rudolstad in Thüringen; *R. littoralis* Borbás im Croatischen Küstenland zwischen Drenkova und Lopaca; *R. fossicola* Hol. im nordwestlichen Ungarn und Mähren: *R. Holubyanus* Sabr. in Nordwestungarn bei Nemes-Podhrágy; *R. Sendtneri* Progl. im Böhmerwald bei Waldmünchen; *R. Vrahélyianus* A. Kern. in Mittelungarn bei Matea.

137. **Formánek, Ed.** beobachtete auf der Liliová hara bei Lultsch folgende Pflanzen: *Cytisus capitatus, Vicia pisiformis, Genista germanica, Sedum maximum, Silene nutans, Turitis glabra, Linaria genistaefolia, Vincetoxicum officinale, Galium vernum, Asplenium septentrionale* und *viride* auf dem Kolben bei Auerschitz zu den bereits 1886, p. 286 derselben Zeitschrift angeführten Arten nach *Crambe tataria* und *Oxytropis pilosa.*

138. **Formánek, Ed.** giebt die Standorte der ihm von Zimmeter bestimmten Potentillen seines Herbares bekannt, so: *Potentilla decumbens* Jord. bei Eibenschitz, *P. crassa* Tausch. bei Médlanko, *P. obscura* Aut. bei Brünn, *P. incanescens* Opiz bei Reĉkowitz, *P. Uechtritzii* Zim. hinter Husowitz, *P. polyodonta* Borb. bei Billowitz, im Schreibwalde, *P. leiotricha* Borb. am Mistkegel bei Walrowitz, *P. Wiemanniana* Günth. et Sch. bei Klein-Hostirahdek, *P. subrubens* bei Herotitz, *P. rubens* an mehreren Orten, *P. aestiva* am Jurcimer Berge, *P. explanata* auf Ćerna horá bei Raitz, *P. subarenaria* im Schreibwald und bei Sebrowitz, *P. serotina* an mehreren Orten, *P. opaca* × *arenari* am Kuhberge bei Brünn, *P. subopaca* am Gelben Berge und bei dem Pulverthurme bei Brünn, *P. turicensis* im Melatinathale bei Billowitz und *P. autumnalis* bei Blansko.

139. **Spitzer, W.** theilt mit, dass er bei Wischau folgende Pflanzen u. a. fand, und zwar bei Drysic: *Euphorbia virgata, Hypochaeris maculata, Orobanche Epithymum, Verbascum phoeniceum, Thymus Marschallianus, Salvia verticillata, Conringia orientalis, Papaver Rhoeas β. strigosum, Silene Otites, Linum flavum, austriacum, Rosa austriaca, complicata, vinodora, Obornyana, Lathyrus latifolius;* bei Pistovic: *Potamogeton lucens, Avena tenuis, Melica ciliata β. transsilvanica, Alisma plantago* var. *lanceolatum, Euphorbia polychroma, Hieracium cymosum, Inula Conyza, Galium elongatum, Pulmonaria mollissima, Geranium columbinum, Rubus plicatus, candicans, fossicola, caesius* f. *aquaticus, Rosa coriifolia, Potentilla canescens;* bei Raĉic: *Allium fallax, rotundum, Chenopodium polyspermum, Carduus crispus, Artemisia Absinthium, Galium boreale, Sinapis alba, Papaver Argemone, Geranium divaricatum, Scleranthus perennis, Rosa glauca, Pirus torminalis.*

140. **Formánek, Ed.** beobachtete in der Polauer Gegend bei Schackwitz: *Poa dura Sagittaria sagittifolia, Hydrocharis morsus ranae, Salvia silvestris, Reseda lutea, Silene Otites, Caucalis daucoides, Chaerophyllum bulbosum, Spiraea Filipendula.*

141. **Formánek, Ed.** fand eine von ihm unter dem Namen *Viola bosniaca* Form. neu beschriebene *Viola* bei Serajevo auf dem Trebević.

142. **Formánek, Ed.** beobachtete um Seelowitz: *Sclerochloa dura, Stipa Joannis, Asparagus officinalis, Euphorbia polychroma, virgata, Hieracium vulgatum* f. *maculatum, Inula hirta, Vincetoxicum officinale, Lithospermum purpureo-coeruleum, officinale, Thalictrum collinum, Anemone sylvestris, Erysimum repandum, Conringia orientalis, Viola mirabilis, Silene nutans, Caucalis daucoides, Prunus Chamaecerasus, Tetragonolobus siliquosus.*

143. **Spitzer, W.** fand auf dem Plateau Drahan bei Protivanov: *Phleum nodosum, Festuca gigantea, Brachypodium pinnatum, Carex remota, leporina, silvatica, pallescens, Juncus filiformis, Polygonatum verticillatum, Gladiolus imbricatus, Polygonum Bistorta, Alnus incana, Phyteuma spicatum, Campanula persicifolia, albiflora, Hypochaeris maculata, Senecio nemorensis, Serratula tinctoria, Carlina acaulis, Lycopsis arvensis, Stachys silvatica, Cuscuta Epilinum, Circaea alpina, Actaea spicata, Camelina foetida, Viola palustris, Hypericum quadrangulum, tetrapterum, Rosa glauca, complicata, hirta, coriifolia, dumetorum, umbellifera, Rubus caesius* f. *aquaticus, Kaltenbachii, Anthyllis Vulneraria.* Aus der Umgegend von Littau in Mähren werden erwähnt: *Rudbeckia laciniata, Dipsacus*

laciniatus, Geranium palustre, Epilobium adnatum, Oenothera biennis, Rosa umbellifera, Rubus plicatus, Potentilla supina. Für die Flora Mährens sind neu: *Crepis foetida* bei Lulé.

144. **Formánek, Ed.** beschreibt *Scutellaria hercegovinica* Form., von ihm in der Herzegowina gefunden.

13. Nieder- und Oberösterreich. Salzburg.

145. **Richter, Karl** machte für die Flora Niederösterreichs zahlreiche Funde; die in Neilreich's Flora nicht verzeichneten und durch fetten Druck hervorgehobenen mögen hier aufgezählt werden: **Epipactis orbicularis** Richter n. sp. vom Semmering bis in die Atlitzgräben, *Corylus glandulosa* Shuttlew bei Pitten, *Carlina intermedia* Schur. bei Mödling, Gumpoldskirchen, Baden und Vöslau, *Carlina longifolia* Rb. am Rachberge bei Gloggnitz, *Hieracium Dollineri* Sz. in Reichenau, *Euphrasia minima* Jacq.; **Primula fallax** C. Richter n. hybr. *(pannonica* × *elatior)* bei Gloggnitz, *Viola spectabilis* C. Richter bei Stockenau und Langenzersdorf, bei Mödling und bei Gloggnitz; **Viola Gloggnitzensis** *(hirta* × *spectabilis* C. Richter) bei Mödling; **Viola Wettsteinii** C. Richter am Semmering und bei Gloggnitz. *Silene nemoralis* bei Wartenstein, *Rosa pendulina* L. am Semmering, *R. glabrata* bei Mariazell, *R. Halascyi* bei Enzenreuth, am Haderkogel und am Rachberge, *R. Kluckii* Bess. um Gloggnitz, *R. submitis* am Kranichberge, *R. subatrichostylis* Kort. am Kranichberg und bei Eichberg, *R. pilosa* Opitz bei Wartenstein und Kranichberg, *R. juncta* Pug. bei Kirchberg am Wechsel, *R. Forsteri* Sm. ebenda, *R. fallens* Déségl. am Wolfnerkogel bei Kirchberg, *Rubus calyculatus* Kalt. bei Reichenau in der Prein, *R. brachyandrus* Gremli bei Gloggnitz, *Potentilla vindobonensis* Zimm. im Prater und bei Gloggnitz, *P. glandulifera* Kraš. am Gloggnitzer Schlossberg, *P. albescens* im Gloggnitzer Schlossgarten, *Trifolium rubellum* Jord.

146. **Haring, Johann** veröffentlicht seine floristischen Funde von Stockerau in der Nähe Wiens. Neu für die Flora dieses Gebietes sind: *Salix lanceolata* Sm., zugleich neu für Oesterreich-Ungarn, längs des Gollerbaches, des Fallbaches und des Stockerauarmes sehr gemein, *Rosa canina* L. subsp. *ramosissima* Rau, bisher in Niederösterreich noch nicht gefunden, *R. dumalis* var. *laxiflora* Borbas bei Oberrohrbach, *R. dumalis* var. *innocua* Ripart am Michelsberg, *R. dumalis* var. *oblonga* am Dobler, *R. dumetorum* var. *subgallicana* J. B. Keller am Dobler, *R. urbica* subsp. *trichoneura* Rip. am Bache, *R. uncinella* Bess. subsp. **juncta** Puget in sched. in Savoyen, über Tirol, Kärnten, Steiermark bis Niederösterreich, bei Perchtoldsdorf, am Kahlenberg, am Bisamberg und von Wilfersdorf nach dem Waschberge, *R. alba* am Wege vom Wollmannsberg auf den Michelsberg, *R. Jundzilliana* var. *reticulata* A. Kerner am Michelsberge, *R. sepium* var. *arvatica* am Michelsberge *R. sepium* var. *mentita* Déségl. am Michelsberg, *R. micrantha* var. *permixta* am Michelsberge, *R. micrantha* var. *operta* Puget am Michelsberge, *R. micrantha* var. *Lemanii* Boreau am Michelsberge, *R. rubiginosa* L. var. **leioctona** H. Br. am Michelsberge.

147. **Kornhuber, A.** berichtet, dass er *Carum Bulbocastanum* auf den Geisbergen bei Perchtoldsdorf eingebürgert fand; diese westliche Pflanze war durch Aussaat dorthin gelangt.

148. **Stohl, L.** berichtet über das Auffinden von *Lepidium majus* Darr. = *L. virginicum* G. G. bei Aigen bei Salzburg. Neu für Oesterreich-Ungarn.

149. **Halascy, E. v.** beschreibt **Cirsium Vindobonense** n. hybr. H. bei Reinbach bei Wien vorkommend.

150. **Beck, G. v.** besprach das Vorkommen einzelner Föhrenarten in den Torfmooren Niederösterreichs. In den Torfmooren der Voralpenthäler, z. B. bei Mitterbach, Hechtensee findet sich *Pinus Pumilio,* während die im Waldgebiete an der Böhmischen Grenze, so im Kösslendorfer Moor, im Schwarzen Moos bei Brand, im Sophienwalde bei Erdweiss vorkommende *Pinus uliginosa* in Niederösterreich noch nicht beobachet wurde. Letztere ist von *Ledum palustre,* erstere von *Eriophorum vaginatum* begleitet. *Pinus pseudopumilio* kommt bei Erdweiss vor. Eine neue Form der *Pinus Neilreichiana* wurde zwischen Weikersdorf und Siebenbrunn im Marchfelde beobachtet

151. **Rassmann, M.** zählt alle jene Pflanzen auf, welche auf der Türkenschanze noch vorkommen und welche im Laufe der Jahre verschwunden sind. Verschwunden sind: *Carex dioica, humilis, supina, Achillea nobilis, Gnaphalium arenarium, Veronica verna, Orobanche coerulea, O. arenaria, O. coerulescens, Androsace maxima, Ceratocephalus falcatus, Gypsophila paniculata;* es finden sich noch folgende interessante Species: *Festuca vaginata, Stipa pennata* selten, *Carex nitida* und *stenophylla, Gagea pusilla, Allium flavum, Asparagus officinalis, Muscari comosum, Chenopodium Botrys, Rumex acetosella, Thesium roseum, Plantago arenaria, Scabiosa suaveolens, Stenactis bellidiflora, Achillea pannonica, Anthemis Neilreichii, Jurinea mollis, Carduus acanthoides, Hieracium echioides, Campanula sibircia, Salvia austriaca, Nepeta Cataria, Marrubium vulgare, Lamium purpureum, Anchusa officinalis, A. italica, Myosotis hispida, Cuscuta europaea, Linaria genistifolia, Veronica praecox, Euphrasia lutea, Melampyrum barbatum, Orobanche elatior, Androsace elongata, Seseli glaucum, Peucedanum Oreoselinum, Saxifraga tridactylites, Delphinium Ajacis, Papaver Argemone, P. dubium, Arabis auriculata, Helianthemum Fumana, Viola arenaria, tricolor β. grandiflora, Portulaca oleracea, Alsine verna, Gypsophila paniculata, Dianthus prolifer, Scorzonera officinalis, Silene conica, Hibiscus trionum, Euphorbia Gerardiana, Linum austriacum, flavum, Rosa spinosissima* var. *spinosa, R. rubiginosa* var. *umbellata, Medicago minima, Meliotus alba, Trifolium arvense, Vicia pannonica, V. purpurascens, V. grandiflora* var. *oblonga, V. sativa* var. *angustifolia, V. lathyroides, Ervum Lens, Lathyrus Nissolia* und *Aphaca.*

152. **Wettstein, R. v.** bespricht *Sedum micranthum* Host. Die Pflanze wurde im Gurhofgraben bei Aggsbach an der Donau gefunden und *Myosotis variabilis* Angelis im Wechselgraben am Wechsel.

153. **Jetter, Karl** weist darauf hin, dass im Herbste des Jahres 1886 aussergewöhnlich spät noch manche Pflanzen blühend beobachtet wurden. So notirte der Verf. als am 12. November bei Kaltenleutgeben blühend: *Scabiosa ochroleuca, Bellis perennis, Achillea Millefolium, Anthemis Cotula, Senecio vulgaris, Centaurea paniculata, Podospermum Jacquinianum, Lamium purpureum, Ranunculus repens, Sisymbrium officinale, Capsella Bursa pastoris, Reseda lutea, Alsine media, Mercurialis annua, Geranium columbinum, Melilotus officinalis* und *Trifolium pratense.* Von Mödling bis auf den Eichkogel wurden am 15. November gefunden: *Scabiosa ochroleuca, Achillea Millefolium, Chamaemelum inodorum, Centaurea axillaris, C. Scabiosa, C. paniculata, Carduus acanthoides* × *spinosissimus, Podospermum Jacquinianum, Sonchus oleraceus, Salvia nemorosa, Echium vulgare, Silaus pratensis, Daucus Carota, Chaerophyllum bulbosum, Sisymbrium Columnae, Alyssum incanum, Thlaspi bursa pastoris, Reseda lutea, Helianthemum vulgare, Stellaria media, Dianthus Carthusianorum, Euphorbia helioscopia, Mercurialis annua, Erodium cicutarium, Melilotus officinalis, Trifolium pratense, Dorycnium pentaphyllum.* Ungleich ärmlicher war um diese Zeit die Flora in der Hüttendorferau; es blühten da am 15. November noch: *Bellis perennis Achillea Millefolium, Podospermum Jacquinianum, Taraxacum corniculatum, Galeopsis pubescens, Veronica agrestis, Ranunculus polyanthemos* und *bulbosus, Barbarea arcuata, Malachium aquaticum* und *Trifolium pratense.* Bei Vöcklabruck wurde am 17. December *Helleborus niger* blühend beobachtet.

154. **Kissling, Benedict** beobachtete *Alchemilla vulgaris* var. *glabra* bei der Trandlmühle, *Bellidiastrum Michelii* am hohen Brand, *Botrychium matricariaefolium* im Rundswalde, neu für Niederösterreich; *Campanula pusilla* am Hohenstein und *Carduus defloratus β. pinnatifidus* am Bengerhof. Das Waldviertel ist reich an *Carices*, so kommen vor *Carex pulicaris, Davalliana, pilulifera, limosa, turfosa, panicea, filiformis, hirta, vulgaris, Michelii, hrodeistichos, paniculata, verna* u. s. w.; *Carlina longifolia* am Hohenstein, *Carthamus tinctorius* in Plankenstein, *Cephalanthera rubra* und *pallens* gehen in die Donauthäler hinein.

155. **Keller** theilt mit, dass ihm Brandis aus Bosnien, und zwar von Travnik *Rosa livida* Host. und *R. vestita* Godr. sandte, sowie auch *R. bosniaca* und *R. gentilis* von Janica und Sjekira und von letzterem Orte speciell die Form *inermis.*

156. **Keller, J. B.** macht Bemerkungen über Rosen, ohne geographische Notizen zu geben.

157. **Kronfeld** fand in der Kriau des Wiener Praters *Clematis integrifolia*, neu für die Praterflora; ebenfalls in der Kriau wächst *Lepidium perfoliatum* L.

158. **Dichtl, P. A.** fand das bisher noch nicht für Niederösterreich bekannte *Carum Bulbocastanum* auf einer Wiese am Gaisberge; auch mehrere erwähnenswerthe Potentillen finden sich um Kalksburg, so *P. incrassata* am Zugberg und Kaufberg, *P. Kerneri* am Zugberg, *P. serotina* zwischen Kalksburg und Mauer.

159. **Bassmann, Moriz** berichtet, dass er in der Nähe des neu angelegten Parkes auf der Türkenschanze *Vicia pannonica β. purpurascens* DC. in wenigen Exemplaren fand.

160. **Kissling** bemerkt in einer Correspondenz, dass *Aconitum Lycoctonum* in den Voralpen des Pielachthales bis Hohenstein gehe. *Alchemilla arvensis* ist wohl allgemein verbreitet, *Allium ursinum* hört mit dem Uebergange der Bergregion in die Ebene auf, *Andropogon Ischaemum* bei Rottes, am Mauhartsberge. Ihre Grenze gegen die Ebene erreichen: *Adenostyles alpina* var. *viridis* am Hohenstein, *Allium acutangulum* bei Kirchberg, *Alnus incana* im Pielachthale, *Antirrhinum Orontium* bei Retz, *Arabis ciliata* am Hofberg, *Arabis alpina* bei Gaisbühl.

161. **Bassmann, Moriz** erwähnt, dass die seltene *Orobanche arenaria* Borkh. zwischen Sievring und Neustift mit *O. elatior* und auf der von der Sievringer Hauptstrasse rechts gelegenen Höhe mit *Xeranthemum* vorkommen, sowie an einigen Stellen gegen Grinzing; hingegen ist sie wohl von der Türkenschanze als auch von dem von J. Hein angegebenen Standplatze bei Grinzing verschwunden.

162. **Bachinger, Augustin** zählt die um Horn in Niederösterreich beobachteten Pflanzen auf. Das Verzeichniss ist mehr für Unterrichtszwecke geschaffen und wie Verf. sagt, noch unvollständig.

163. **Wettstein, R. v.** berichtet über das Auffinden von *Pinus Cembra* in Oesterreich. Verf. traf *P. Cembra*, auf dem Gawssteine an der steierischen Grenze; es ist dies der nordöstliche Standort in den Alpen und zunächst gelegen den bereits bekannten bei Hieflan, Admont etc.

164. **Sabransky, H.** zählt Standorte neu gefundener *Rubus*-Formen auf: *Rubus megathamnos* A. Kern zwischen Seebenstein und Pitten; auch *bifrons* wächst dort; *R. epipsilos* Focke an Berghängen zwischen Steinbach und Weidlingen, *R. Güntheri* Whe. et N. an der Tullnerstrasse und auf der Sophienalpe; auf der Sophienalpe wachsen auch *R. Güntheri* var. **chlorosericeus** Sabr. n. var., **R. eurythyrsos** Sabr. et H. Braun n. sp. am Exelberg bei Neuwaldegg, an der Tullnerstrasse; *R. carpathicus* Borb. et Sabr. im Rehgraben bei Gloggnitz, eine unbedeutende Modification bei Pressburg; *R. oreogeton* Focke am Rehgraben bei Gloggnitz.

165. **Steininger, Hans** erwähnt für Reichrameng folgende Pflanzen: *Chrysanthemum foliosum, Senecio lyratus, Gentiana Clusii, Daphne Cneorum, Potentilla erecta, strictissima reptans, microphylla, glandulifera, longifolia, turicinensis, caulescens, sterilis;* auf dem Hochschwab in Obersteiermark kommt *Potentilla stricticaulis* Gremli vor.

166. **Preuer, Friedrich** zählt die Pflanzen des Gasteiner Thales auf. Die geognostischen Formationen sind: Der Centralgneiss, Schiefer und Radstädter Taurengebilde. Hochalpine Pflanzen wie *Phaca astragalina, Cardamine alpina, Hutchinsia alpina, Linaria alpina, Saxifraga aspera* kommen zeitweilig ins Thal, verschwinden aber wieder; dagegen sind *Cardamine resedifolia, Rhododendron ferrugineum, Sempervivum montanum, Silene acaulis* stationär geworden. Durch Entsumpfung wurden früher reichlich vertretene Species von *Juncus, Scirpus, Carex* selten, *Menyanthes, Sparganium* u. a. starben ganz aus.

Leider ist im systematisch gehaltenen Verzeichniss nicht ersichtlich, was als neu für die Flora anzusehen ist; im Uebrigen müssen wir auf das Original verweisen.

14. Steiermark und Kärnthen.

167. **Eichenfeld, M. v.** beschreibt den neuen Cirsiumbastard **Cirsium Przybylskii** Eichenfeld n. hybr. (*C. oleraceum* Scop. × *C. pauciflorum* Sp.), welcher auf den Seethaleralpen bei Judenburg in Steiermark vorkommt.

168. **Sennholz, G.** beschreibt **Carduus Muellneri** n. h. Sennholz (*Carduus Personata*

Jacq. × *arctioides* W. bei Plöcken in Kärnthen unter den Eltern; **C. heteromorphus** Sennholz n. hybr. = *C. defloratus* L. × *arctioides* W. bei Mussen in Kärnthen; f. b. *glabrescens* Sennh. n. f. = *C. defloratus* L. f. *s.* Pacher et Jarbornegg × *arctioides* W. am Plöckenpass in Italien; *C. Schulzeanus* G. Ruhmer = *C. defloratus* × *acanthoides* in den Tauern; *C. Naegelii* Brgg. = *C. Personata* × *defloratus* Gren. in der Stangelalpengruppe bei Flatnitz, neu für Kärnthen; *Cirsium foliosum* Rhin. (= *C. palustre* × *spinosissimum* in der Nähe von Turrach an der Kärnthnerischen Grenze.

15. Tirol und Vorarlberg.

169. **Murr, Josef** zählt alle jene Pflanzen auf, von welchen er in Nordtirol Farbenspielarten angetroffen hat oder welche sonstige Abnormitäten zeigen; es sind natürlich meist gewöhnliche Arten.

170. **Rottenbach** botanisirte am Achensee in Nordtirol und zählt die gemachten Funde nach Excursionen zusammengestellt auf. Es finden sich selbstredend unter den beobachteten Pflanzen viele alpine.

171. **Dalla, Torre** zählt die am 14. November auf der Gufler Schröfen bei Innsbruck beobachteten blühenden Pflanzen auf; es sind dies: *Campanula glomerata* und *pusilla*, *Lotus corniculatus*, *Centaurea Jacea*, *Chrysanthemum Leucanthemum*, *Teucrium Chamaedrys*, *Hippocrepis comosa*, *Helianthemum vulgare*, *Origanum vulgare*, *Geranium Robertianum*, *Achillea Millefolium*, *Leontodon autumnale*, *Scabiosa Columbaria*, *Clinopodium vulgare*, *Carduus defloratus*, *Salvia pratensis*, *Anthyllis Vulneraria*, *Ranunculus acris* und *montanus*, *Gentiana verna* und *ciliata*.

172. **Freyn, J.** machte eine botanische Excursion in's Nauderertal zunächst, also in die Centralalpen. Die von Station zu Station beobachteten seltenen Pflanzen werden aufgezählt. Wir können uns nicht näher auf die Arbeit einlassen, glauben aber, bemerken zu dürfen, dass die Herren Autoren gut daran thaten, alle jene Pflanzen separat anzuführen, welche von ihnen als neu für das betreffende Gebiet beobachtet wurden.

173. **Artzt, A.** zählt die bei Schluderbach in Tirol vorkommenden Pflanzen auf. Um Toblach wurden von bemerkenswerthen Pflanzen beobachtet: *Saxifraga caesia*, *Buphthalmum salicifolium*, *Schoenus ferrugineus*, *Carex Davalliana*, *Agrostis stolonifera*, *Molinia coerulea;* am Toblachersee: *Saxifraga crustata*, *Scabiosa lucida*, *Trisetum argenteum;* am Höhlenstein-Landro: *Kernera saxatilis*, *Helianthemum alpestre*, *Gypsophila repens*, *Möhringia polygonoides*, *Adenostyles albifrons*, *Cirsium acaule*, *Leontodon hastilis* var. *pseudocrispus*, *Hieracium glaucum*, *Campanula carnica*, *Armeria alpina*, *Salix glabra*, *Carex digitata*, *flacca*.

174. **Huter** botanisirte um Raibl in Kärnthen gemeinsam mit Pichler; bei dieser Gelegenheit wurden gesammelt: *Saxifraga carniolica* Huter am Wischberge; ebendort wachsen auch *Alyssum Ovirense* und *Eritrichium nanum;* am Fusse des genannten Berges gedeiht *Ranunculus Traunfellneri*, *Gentiana pumila* und *Paederota Churchilii;* an der Canedul-Scharte der Wischbachalpe *Saxifraga Beyerii*, *Cerastium subtriflorum*, *Trifolium Noricum*, *Hieracium oxydon* var. *hymenophyllum;* auf den Bärnlohner steht *Silene pelidna*, *Allium ochroleucum*, *Serratula Vulpii*, *Centaurea stricta*, *Festuca alpestris*, *Oxytropis carinthiaca*, *Saussurea pygmaea;* hinter dem See zum Wischbach steht *Euphorbia Kerneri* und *Euphrasia Carniolica;* bei Raibl findet sich noch *Rhinanthus serotinus*, *Asperula longiflora* und *Carduus glaucus*.

16. Krain, Küstenland, Istrien, Croatien.

175. **Vukotinović** beschreibt folgende drei neue Rosenformen: *Rosa hybrida* Schleicher forma **setosissima** Vuk. am Berge Maicenovo bei Agram; *R. semiscabra* Borb. et Vuk. und endlich *R. glauca* Voll. f. *salicifolia* Vuk. an der Strasse Bienik-Salata und auch sonst.

176. **Janko, J.** theilt ein Verzeichniss jener Pflanzen mit, die er bei Fiume und dessen Umgebung gesammelt hat, und zwar unter I. jene von Martinscica, Orchovica, aus dem Recinathal, von Lopazza, von der Louisenstrasse u. s. w., sich dabei so viel wie möglich auf ungarisches Gebiet beschränkend; unter II. die in Istrien bei den Ortschaften Vo-

losca und Preluka gesammelten Pflanzen; unter III. zählt Verf. 40 Pflanzen auf, die Staub in seiner Zusammenstellung der Flora von Fiume, als von ihm in der Literatur, nicht aber in dem von ihm begangenen Gebiete gefundene bezeichnet; schliesslich unter IV. 29 Pflanzen, die bisher aus der Flora von Fiume nicht bekannt waren. Staub.

177. **Stapf, Otto** erstattet Bericht über den Ausflug der Geologisch-Botanischen Gesellschaft nach dem Litorale und dem Quarnero vom 18. bis 23. Mai 1887. Bei Adesberg wurden gesehen *Lamium Orvala* und *Daphne alpina*. Auf dem Scoglio San Marco, einem kleinen Eilande des Adriatischen Meeres, wurden *Paliurus*, *Crataegus transalpina*, *Rhamnus intermedia*, *Genista ovata* gesammelt. Es werden einzelne Ausflüge geschildert und botanische Funde nur nebenbei erwähnt.

17. Schweiz.

178. **Gremli, A.** Neue Beiträge zur Flora der Schweiz: Verf. liefert für nachfolgende Species neue Standorte: *Clematis Vitalba* var. *angustisecta* bei Lausanne, *Ranunculus Thora* im Valle dei Vitelli, *R. acris* var. *multifidus* in Tessin, Samaden, bei Aigle; *Nuphar pumilum* Lac du Fioget, Lac des Joncs; *Papaver Lecoquii* bei Chardonne, Biel; *P. collinum* bei St. Maurice, Branson, Iserable etc.; *Fumaria capreolata* um Genf, *Nasturtium riparium* um Langnau, *Arabis sagittata* auch um Tessin, *Barbarea intermedia* bei Hägendorf, *Cardamine trifolia* zwischen Locle und dem Thale des Doubs, *Dentaria digenea* bei Fridau, *Conringia* bei Zofingen, *Brassica nigra* bei Montbovon, Albeuve, Palezioux; *Berteroa incana* bei Zofingen, *Draba Zahlbruckneri* am Piz Padella, Languard, Lavirums, Gornergrat; *Camelina microcarpa* bei Aarburg, *Lepidium Draba* bei Amrisweil, Biel; *L. ruderale* bei Biel, Wildegg; *Capsella rubella* bei Hägendorf, *Senebiera Coronopus* bei Lugano, *Rapistrum perenne* bei Lausanne und Morges, *Viola alba* bei Hummelberg, Biel; *V. stagnina* var. *Billotii* bei Vernier, *V. tricolor* var. *segetalis* bei Chardonne und Seedorf, *V. mirabilis* × *silvatica* bei Nozon, *Polygala corsica* var. *Gariodiana* in Tessin, *Alsine arretioides* bei Tresero, *Stellaria palustris* im Binningerried, *Cerastium glutinosum* var. *litigiosum* könnte im Tessin noch gefunden werden, *Geranium purpureum* neu für die Schweiz bei Vevey, *Ulex europaeus* bei San Bernardo, *Cytisus nigricans* var. *nana* im Tessin, bei Denti; *Medicago maculata* und *denticulata* bei Zofingen, *Oxytropis Huteri* Rchb. f. vom Monte Generoso, *Lathyrus silvestris* var. *angustifolius* bei Zermatt, var. *platyphyllus* bei Aigle, *Prunus spinosa* mit gelben und mennigrothen Staubkolben bei Vevey, *P. Padus* var. *petraea* Tausch bei Ulrichen und Münster, *Rubus polyacanthus* von Gibloux, ebenso *R. firmulus; R. saltuum* bei Vauderes, Frauenfeld; *R. Villarsianus* bei Gibloux, *R. Bellardi* Val S. Barthelemy, Gibloux; *R. pilosus* in Wallis, sur Colombey, bei Attalens; *R. teretiusculus* Colombey, Gibloux, Val de Ruz; *R. vestitus* mit rothen Blüthen um Val de Ruz, *R. rudus* bei Vauderens, *R. macrophyllus* bei Aarau, *R. Mercieri* Val de Ruz, Jura sur Bienne, Uto; *R. obtusangulus* Aigle, Aarau; *R. ulmifolius* mit weissen Blüthen bei Bellemont, *R. bifrons* in den Cantonen Freiburg und Neuenburg, *R. macrostemon* in Aarau, *Alchemilla fissa* var. *villosula* im Saasthal, *A. alpina* var. *conjuncta* bei Ormond'-dessus und am Toiafall in Piemont, *Pirus salvifolia* um Genf, *Sorbus confusa* bei Baden und im Canton Schaffhausen, *Aria scandica* bei Ramsach (angeblich), *Epilobium Duriaei*, Reculet, Dole (sonst noch Vogesen), Puy-de-Dome und Pyrenäen, nicht in den Alpen; *E. collinum* nur auf kieselhaltigem Boden, *E. adnatum*, *E. Lamyi* im Genfer, Solothurner, Aargauer, Züricher, Zuger, Schaffhausner Canton; *E. nutans*, Engadin, Bernhardin, Ursernthal, Gr. Bernhard, Wengeralp, Güldenstock. Neue Bastarde: *E. adnatum* × *Lamyi* in Bremgarten und Hermetschwyl, *adnatum* × *parviflorum* bei Entlebuch, *collinum* × *parviflorum* Prättigau, *E. Lamyi* × *parviflorum* bei Wintherthur, *E. montanum* × *origanifolium*, Gotthardt, *E. montanum* × *palustre* am Uetli, *origanifolium* × *trigonum*, *Sedum purpurascens* var. **vaudense** Gremli bei Orbe, *S. rubens* bei Zofingen, *S. rupestre* var. *albescens*, Salève; *Sempervivum arachnoideum* × *tectorum* bei Zermatt, *Saxifraga cuneifolia* in der Ebene bei St. Triphon, *S. granulata* bei Lausanne, *Peucedanum Chabraei*, Ravoire sur Martigny, *Heracleum montanum* bei Zermatt, *H. Pallinianum* Bert. neu für die Schweiz, im Val Camogasc; *Galium pedemontanum* bei Locarno, Branson; *G. vernum* bei Lugano, S. Salvadoro, Monte Generoso; *G. rubrum*,

Brätlis am Wallensee, *G. boreale* var. *hyssopifolium* in Graubünden, *G. laevigatum* bei Pfäffers, *G. rigidum* in den wärmeren Gegenden, *G. rigidum* × *vernum* bei Obergestlen, *Cephalaria alpina* am Wallenstadterberg, *Knautia arvensis* var. *glanduligera*, Combo di Terpicle und Lugano, *K. silvatica* var. *pubescens* im Tessin, *Scabiosa graminifolia* var. *virescens* bei Lecco, *S. suaveolens* bei Basel, *S. agrestis* bei Les Pontis, *Inula hirta* am Pisibuck, *Achillea nobilis* × *setacea* bei Sitten, *Senecio aquaticus* bei Bouveret, *S. abrotanifolius* × *incanus* über San Pietra rossa, *Cirsium Erisithales* var. **juranum** Gremli bei Marchairuz, *C. lanceolatum* × *oleraceum* bei Charmey, *Carduus nutans* in mehreren Formen, *C. defloratus* var. *crassifolius* am Monte Generoso, Salvadore, Simplon; var. *rhaeticus* ebenfalls nur auf mehreren südlichen Bergen, *C. acanthoides* zwischen Yverdon und Grandson, *Saussurea alpina* var. *depressa*, Albula, Zermatt, Alp de Bex; *Centaurea Sadleriana* bei Yvorne, *Leontodon autumnalis* var. *pratensis*, Engadin, St. Bernhard; *L. incanus* am Monte Generoso, *Phyteuma Charmelii* am Corni di Canzo, Monte Generoso; *P. ellipticum*, Nicolaithal, *P. hemisphaericum* var. **trichophyllum** Ch. in Au, Val Rosegg; *Campanula barbata* var. *strictopedunculata* bei Schuols, Val Muraigl; var. *uniflora*, Umbrail, Somités du Lavirum; *C. rhomboidalis* × *Scheuchzeri* bei Andermatt, *Gentiana germanica* var. *Sturmiana* bei Bregenz, *G. obtusifolia* mit gelben Blüthen bei Lösis, var. *spathulata* bei Aven, var. *pyramidalis*, Bernina, Majola, Eginenthal, Zermatt; *Gentiana verna* var. *Favrati* bei Douve, Tour d'Ay, Grand Vire; *Myosotis stricta* bei Branson, *Scrophularia Ehrharti* bei Arbon, *S. canina* in Wallis bei Outre Rhone, Illarse; *Linaria alpina* mit blassgelben Blüthen bei Sargans, *L. striata* im unteren Rhonethal, *L. Elatine* × *spuria* bei Dagmersellen, *Pedicularis summana* am Monte Generoso, *Bartschia alpina* var. *parviflora* auf der Alpe Tschuggen, *Euphrasia hirtella* an vielen Stellen, *E. brevifolia* im mittleren und oberen Wallis, *E. montana* an vielen Stellen; ebenso *E. alpina* und *E. salisburgensis, minima, nemorosa; E. ericetorum* nur in der westlichen Schweiz, *Orobanche Cervariae* bei Zofingen, *Mentha nemorosa* in Wallis, *Lamium album* × *purpureum* bei Rheinau, *Chaiturus* bei Mayrin verschwunden, *Brunella alba* var. *violacea* bei S. Chrischona; *Ajuga genevensis* × *reptans* bei Josephen und Hochwülflingen, *Utricularia neglecta* im Engelmoos bei Bern, *Anagallis arvensis* × *coerulea* bei Lostorf, *Atriplex hastatum*, Zürich, Tessin; *Rumex conglomeratus* × *crispus* beim Walkenweier, *crispus* × *nemorosus* am Eschenberg, *alpinus* × *obtusifolius* am Enzeindaz und Pilatus, *Polygonum Hydropiper* × *mite; Laurus nobilis* wild bei Gandria, *Thesium tenuifolium* an manchen Orten, *Euphorbia verrucosa* am Monte S. Giorgio, *E. virgata* bei Aarburg, *Quercus Cerris* ob Astano, *Ostrya carpinifolia* ob Grone, Misox; *Alnus incana* var. *sericea* ob Lavey, *Zannichellia palustris* var. *tenuis* zu Dorenaz, *Orchis Traunsteineri* unter Stans, Drachenried und auf dem Alpnacherried; *O. laxiflora* × *palustris* bei Genf; *Ophrys aranifera* am Monte Salvadore, *O. apifera* var. *aurita* bei Biel, *Corallorrhiza* am Bachthal, Benz; *Leucojum aestivum* bei Landeron, *Narcissus incomparabilis* an manchen Orten, *Ruscus aculeatus* bei Misox, *Allium strictum* bei Avers, *Eriophorum gracile* am Monte Fully, *Carex Gaudiniana* bei Kappel, *C. strigosa* am Olsberg bei Basel, Gütsch; *Anthoxanthum odoratum* var. *alpinum* bei Obergestlen, Gries, Grimsel, Tessin; *Stipa pennata* am Wallensee, *Sesleria sphaerocephala* bei Puschlav, neu für die Schweiz; *Aira caryophyllea* bei Langnau, *A. Cupaniana* bei Coppet, *Vulpia pseudomyurus* bei Aarburg, *Bromus asper* bei Lagern, Neuenburg, Nyon; *Equisetum trachyodon* bei Rheinfelden, *Botrychium Lunaria* bei Joux-brulé, St. Moritz; *Aspidium angulare* im Schächenthal. — Buser kritisirt in einem längeren Artikel die Bastarde Brügger's, die er als solche meist nicht gelten lässt, besonders werden die Weidenbastarde einer eingehenden Kritik unterzogen. Von localem Interesse sind die Beiträge zur Flora der Cantone Thurgau und Appenzell. Endlich wird ein vierter Nachtrag zur Schweizer Flora gebracht, dem wir folgende Daten entnehmen: *Dentaria digitata* × *pinnata* an manchen Stellen, *Viola odorata* × *hirta* bei Obergösgen, *V. odorata* × *scotophylla* bei Aarau, zwischen Biberstein und Auenstein; *V. odorata* × *virescens* am Herrliberg bei Zürich, *Dianthus deltoides* auf der Jechelhöhe, *Stellaria media* var. *neglecta* um Zug; *Cerastium arvense* var. *viscidulum* bei Mattmark, *Acer opulifolium* bei Rohrerflun und Zwylflun, *Rhamnus cathartica* var. *glabra* und *pubescens* bei Zug, *Rosa flagellaris* um Zürich, *R. Cornazi* bei Cornaz, *R.*

Bernardi in Isère (Frankreich), *R. gallica* × *tomentella* bei Onex, *Sorbus scandica* im Jura ziemlich verbreitet, sonst selten: Morcles, Moyens de Lion, Waldensee, um Zofingen; *Sempervivum alpinum* bei Bormio, *Adenostyles albifrons* × *alpina* am Dotterberg, *Carduus crispo-nutans* bei Aarau, Obergösgen; *Hieracium macilentum* im Binnthal, *H. subrude*, Almagell, Berisal; *Digitalis ambigua* × *lutea* am Ütli, *Pedicularis asplenifolia* × *Jacquini* bei Samnaun, *incarnata* × *rostrata*, Gr. Bernhard; *Jacquini* × *tuberosa*, Samnaun; *rostrata* × *tuberosa*, Gotthard; *Orobanche Scabiosae* am Geissflun, *Elodea* im Zürichersee, *Orchis tephrosanthos* × *Aceras* bei Yvoire, *Juncus Hostii*, Val Medels; *Carex Laggeri* am Monte Cenis, *C. Buxbaumii* am Greifensee, *C. brizoides* × *remota* bei Aarau, *Festuca pratensis* × *Lolium perenne* bei Aarau und ebenso *Festuca pratensis* × *Lolium italicum*.

179. **Durand, Th.** und **Pittier, H.** geben ein Catalogue der Flora von Wallis. Die Autoren geben zunächst eine Aufzählung der im Canton Wallis beobachteten Pflanzen; daran schliessen sich pflanzengeographische Betrachtungen von grossem Interesse und hierauf eine Besprechung der zahlreichen Menthenarten. Wir müssen wegen des Umfanges der Arbeit ganz speciell auf das Original verweisen.

180. **Lüscher, Herm.** berichtet, dass sich *Eragostris minor* bereits an vielen Stellen (vorzugsweise Bahnhöfen) in der Schweiz finde und stets mehr ausbreite; auch *Lepidium ruderala* findet sich im Bahnhofe Wildegg, bei Zofingen; endlich *Alsine tenuifolia* bei Zofingen, wohl auch durch die Bahn eingeschleppt und *Vulpia Pseudomyurus* am Bahnhof bei Aarburg.

181. **Lüscher, Herm.** giebt für eine grössere Anzahl von Pflanzen neue Standorte für den Kanton Aarau in der Schweiz an, so: *Tulipa silvestris* bei Dürrenäsch, *Pulmonaria mollis* bei Münster, *Muscari botryoides* bei Liebegg, *Carex longifolia* und *pilosa* bei Gränichen, *Gagea stenopetala* bei Niederlenz, *Montia minor* bei Dinticon; um Zofingen selbst: *Carex praecox, Luzula albida, Taraxacum palustre, Geum rivale, Carex vesicaria, Cerastium arvense* beim Finkenherd, *Carex bryzoides* × *remota* ob Zofingen, *C. paludosa;* bei Baden im Canton Aargau: *Lactuca perennis, Cotoneaster vulgaris, tomentosa, Lilium bulbiferum, Thalictrum minus, Sorbus latifolia, Libanotis montana, Quercus pubescens.*

182. **Favrat, L.** fand das sehr seltene *Botrychium virginianum* im Prättigau.

183. **Pittier** bespricht die Entdeckung von *Cardamine trifolia* L. am Schweizerufer des Doubs. Es kommt diese Pflanze thatsächlich wild vor bei Rossinières, im Pays-d'Enhaut im Schweizer Jura.

184. **Favrat** theilt mit, dass *Arum Dracunculus* zu Tessarta im Val Colla (Tessin) gefunden worden sei.

185. **Carbaz, F.** zählt die in der Umgebung von Aclens befindlichen Pflanzen auf Es finden sich 102 Familien in 402 Gattungen, darunter sind freilich auch die gebräuchlichsten Zierpflanzen mit inbegriffen. Von selteneren Pflanzen mögen erwähnt sein: *Papaver Lecoquii, Erucastrum obtusangulum, Iberis panduriformis,* ein Eindringling, *Capsella rubella, Bunias Erucago, Althaea hirsuta,* ein Eindringling, *Vicia lutea, Sorbus torminalis, Lithospermum purpureo-coerulum, Scrophularia Balbisii, Linaria striata, Euphrasia serotina, Himantoglossum hircinum, Tamus communis.*

186. **Vetter, J.** bringt Notizen zur Flora von Orbe. Dieselben betreffen zunächst einige Berichtungen zu Barbey's Liste, nämlich *Centaurea Biebersteinii* ist *C. maculosa* Lam. und *Achillea compacta* Willd. ist *A. compacta* Lam., eine Form von *A. magna.* Eindringlinge sind: *Clematis recta, Delphinium Consolida, orientale, Glaucium flavum, corniculatum* et var. *tricolor, Fumaria capreolata, Chorispora tenella, Rapistrum perenne, Hesperis runcinata, Erysimum odoratum, repandum, cuspidatum, Conringia orientalis, Sisymbrium Sophia, canescens, altissimum, orientale, Loeselii, Brassica* spec., *elongata* var. *integrifolia, Sinapis juncea, dissecta, Berteroa incana, Alyssum* Wierzb., *campestre, minimum, Iberis pinnata, Lepidium ruderale, Draba, perfoliatum, intermedium, Senebiera didyma, Euclidium syriacum, Silena dichotoma, Impatiens parviflora, Trigonella foenum graecum, T. coerulea, corniculata, Melilotus indica, Trifolium reclinatum, diffusum, Cicer arietinum, Lathyrus annuus, Vicia villosa, varia, pannonica, Clarkia pulchella, Scandix grandiflora, Bifora radians, Senecio vernalis, Anthemis tinctoria, Triumfetti, ruthenica,*

Achillea magna, *crithmifolia*, *setacea*, *Artemisia Absinthium*, *annua*, *Aster parviflorus*, *Novi Belgii*, spec. indet., *Xeranthemum erectum*, *Carduus macrocephalus*, *hamulosus*, *Centaurea Sadleriana*, *maculosa*, *diffusa*, *orientalis*, *solstitialis*, *Schouwii*, *Crupina vulgaris*, *Crepis setosa*, *nicaeensis*, *Lagoseris bifida*, *Convolvulus siculus*, *Lithospermum apulum*, *Echinospermum Lappula*, *Nicandra physaloides*, *Verbascum orientale*, *phoeniceum*, *V. (orientale* × *Lychnitis?)*, *Linaria genistaefolia*, *Melampyrum arvense*, *Salvia Aethiopis*, *sylvestris*, *Sideritis montana*, *Androsace maxima*, *Kochia scoparia*, *Blitum virgatum*, *Euphorbia virgata*, *Asphodelus clavatus*, *Echinochloa colonum*, *Eragrostis minor*, *Bromus* sp. indet., *Elymus crinitus*, *Triticum villosum*, *Agropyrum* spec.; *Sinapis juncea* und *Asphodelus clavatus* stammen aus Aien, *Sisymbrium canescens* und *Clarkia puchella* aus Californien.

Neue Standorte einheimischer seltener Pflanzen sind: *Ranunculus acris* var. *multifidus* zwischen Orbe und Valleyres, *Papaver Lecoquii* zwischen Orbe und Valleyres, *Fumaria Vaillantii* bei Orbe, *Barbarea arcuata* Lignerolles, Valleyres und zwischen Aubonne Allaman, *Arabis sagittata* zwischen Bavois und Orny, *A. brassicaeformis* dürfte mit *Turrites glabra* verwechselt worden sein, *Lepidium latifolium* wurde wieder bei Devens bei Orbe gefunden, *Neslea paniculata* bei Arnex, Valleyres und Montscherand; *Rapistrum rugosum* bei Chavornay, *Viola permixta* und *V. multicaulis* bei Orbe, *Viola canina* var. *ericetorum* bei Bavois, *V. mirabilis* bei Orbe und Montscherand, *V. mirabilis* × *Riviniana* bei Montcherand, *Parnassia palustris* bei Suchet, *Silene noctiflora* bei Orbe, *Ononis rotundifolia* zwischen Agiez und Montcherand, *Trifolium scabrum* an mehreren neuen Stellen, *T. striatum* bei Mauremont und bei Agiez, *Coronilla montana* bei Vuittebeauf, *Medicago falcata* × *sativa* bei Outre-Orbe, *Spiraea Filipendula* bei Brethonnieres, *Fragaria elatior* bei Orbe, *Potentilla micrantha* bei Chatillon, östlich von Montcherand; *P. recta* bei Orbe, *Rosa systyla* bei Valleyres, *R. spinosissima* bei Belle Roche sur Baulmes, *R. sepium* bei Orbe, *R. mollis* am Suchet, bei Mathoule, Montchoisi; *R. pomifera* bei Orbe, *Peplis Portula* bei Jean, bei Corcelles, bei Vuavre; *Ribes nigrum* und *rubrum* bei Orbe, *Hydrocotyle vulgaris* bei Orbe, Arnex, Montschoisi in Sümpfen; *Myrrhis odorata* bei Baulmes, *Lonicera Caprifolium* an mehreren Orten, *Cirsium rivulare* bei Orbe, Colonie, Valleyres; *C. palustre* × *rivulare* an den gleichen Stellen, *C. oleraceum* × *rivulare* bei Orbe und Colonie, *C. oleraceum* × *palustre*, Sümpfe bei Orbe, Montchoisi und Montcherand; *Carduus Personata* selten im Jura, am Suchet; *Lappa tomentosa* zu Essert-Pittet, *Tragopogon dubius* bei Lignerolles, *Scorzonera humilis* bei Valleyres, *Hieracium pulmonarioides* bei Mauremont, *H. humile* am Mauremont, bei St. Loup und bei Baulmes; *Syringa vulgaris* an Felsen des Mauremont, *Polemonium coeruleum* bei Orbe, *Cynoglossum montanum* am Fusse der Belle Roche sur Baulmes mit *Lunaria rediviva; Pulmonaria tuberosa*, Wälder von Chassagne, Rusilla; *Tozzia alpina* am Suchet; *Orobanche Cervariae* bei Orbe, *Mentha gentilis* bei Chavornay, *Nepeta Cataria* bei Bavois und Baulmes, *Marrubium vulgare* bei Bofflens, *Scutellaria galericulata* bei Arnex, *Hottonia palustris* bei Mathod, Verves d'Essert und Bavois; *Polycnemum majus* bei Montcherand und Orbe, *Rumex Hydrolapathum* bei Orbe, Vernes d'Essert-Pittet; *Alnus pubescens* bei Valleyres und Orbe, *Salix pentandra* bei Orbe, Mathod und Agiez; *S. daphnoides* bei Orbe, *Alisma ranunculoides* bei Valleyres, *Orchis militaris* × *purpurea* im Walde von Vuavre, östlich von Valleyres; *O. militaris* × *Aceras anthropophora* bei Rances, *Spiranthes autumnalis* bei Mauremont, *Sparganium minimum* bei Orbe, nördlich von der Colonie, bei Corcelles; *Scilla bifolia* bei Suchet, *Gagea lutea* bei Ballaigues, *Eriophorum vaginatum* am Suchet, *Carex paradoxa* bei Arnex, Séchon; *Alopecurus pratensis* bei Orbe, *Bromus inermis* bei Orbe und von Orbe nach Chavornay, *Asplenium viride* am Mauremont. — Zuletzt bespricht der Verf. noch den neuen Bastard *Centaurea* **Barbeyana** *(C. diffusa* × *maculosa)* Vetter und *C.* **Möhrleniana** *(C. orientalis* × *scabiosa)* Vetter, beide Hybriden sind in Vetter's Garten entstanden.

187. **Favrat** zeigte *Ulex europaeus*, welcher reichlich am San Bernardino vorkommt und welcher als für nicht einheimisch in der Schweiz galt.

188. **Rittener, Th.** beschreibt eine neue *Gentiana* **Favrati** Rittener, eine Varietät der *Gentiana verna*, am Rocher de la Douve, bei Grand' Combe du Vanil und bei Tour

d'Ay; sie wächst mit *Draba aizoides, Petrocallis pyrenaica* und *Androsace helvetica* zusammen. Zugleich werden Abbildungen von den naheverwandten Arten *Gentiana verna, angulosa, imbricata* gegeben. Die *Gentiana Favrati* zeichnet sich durch kürzere, aber im Verhältniss breitere Blätter und durch rundliche oder rhombische Blumenblätter aus.

189. **Schnetzler** giebt an, dass von Haller *Saxifraga granulata* für Arnex bei Orbe angegeben, aber seit Langem nicht mehr beobachtet worden sei, sie sei aber gemein bei Meyrin, Vernier und Peney im Canton Genève; für dieses Jahr wurde sie von Chenevière und Pittet an der Eisenbahn Lausanne—Morges in grosser Menge gefunden.

190a. **Gandoger, M.** beschreibt eine botanische Excursion auf den Dent du Midi in Wallis (Schweiz) und zählt dabei die von Station zu Station beobachteten Pflanzen auf. Interessant sind: *Saponaria ocymoides, Astrantia major, Campanula rhomboidalis, Ranunculus Gouani, Gentiana Kochiana, Cerastium pedunculatum, Androsace helvetica, Saxifraga Kochii.*

190. **Barbey** macht die briefliche Mittheilung, dass Exchaquet zu Bex dort *Iris virescens* fand, welche bisher bloss für Sitten in der Schweiz bekannt war.

d. Niederländisches Florengebiet. Luxemburg, Belgien, Holland.

191. **Strail, Ch. A.** machte einen Versuch zur Classification und Beschreibung der in Belgien vorkommenden Menthen. — Es kommen in Belgien folgende Arten vor: *M.* **Krockeri** Str. n. sp. bei Aiwaille, an der Amblève und Herstal, auf der Insel Moncin, Chenée. *M. Bauhini* Ten. bei Chaudfontaine, Fond-de-Forêt, St. Hadelm und Paifve, *M. macrostachya* Ten. bei Chaudfontaine, Glons, *M. oblongifolia* Lej. bei Chaudfontaine, *M. dulcissima* Dmrt. bei Trooz, Louvain, Tongerloo, *M. Lamarcki* Ten. zu Huy cultivirt, *M. ambigua* Personnat zu Heverlé und Glons, *M. similis* Déségl. et Dur. an der Amblève bei Halleux, *M. Masneriana* Opiz bei Chaudfontaine, *M.* **pulverulenta** Str. n. sp. bei Nederheim, *M. coerulescens* Opiz bei Chaudfontaine, *M. Domartieri* Déségl. et Dur. bei Pepinster, *M. brevispicata* Opiz bei Lixhe, *M. incana* W. bei Prayon, *M. Wesneriana* Opiz bei Chaudfontaine, *M. speciosa* Str. ebendort, *M. undulata* W. bei Beaufay cultivirt, *M. belgica* Déségl. bei Halleux und Chaudfontaine, *M. Willdenowii* Déségl. et Dur. bei Nederheim und Chaudfontaine, *M. Morrenii* Déségl. et Dur. bei Trooz und Tongerloo, *M. Rosani* Ten. bei Chaudfontaine und Vaux-sous-Chèvremont, *M. Dossiana* Déségl. et Dur. bei Goffontaine, *M. viridis* L. bei Modave, *M. tenuiflora* Opiz zu Soumagne in einem Garten, *M. piperella* Opiz in Fléron, *M. crispata* Schrad. cultivirt, *M. lacerata* Opiz zu Louvain, *M. cordifolia* Opiz, cultivirt, *M. piperita* Hudson zu Olne, *M. crispa* Wirtg. nicht in Belgien, *M. Maximilliana* Fr. Schultz bei Nederheim, *M. nepetoides* Lej. bei Chaudfontaine und Nessonvaux, an der Vesdre, *M. hirsuta* L. bei Heyst, *M.* **nederheimensis** Str. n. sp. bei Nederheim, *M. affinis* Bor. bei Liège, an der Meuse, *M.* **grandidentata** Str. n. sp. bei Chaudfontaine, *M. riparia* Schr. bei Chaudfontaine, *M.* **ramosissima** Str. n. sp., *M. Chaixii* Timb. Lagr. bei St. Hadelin, bei Magnée, *M. Weiheana* Opiz bei Trayon und bei Trooz, *M. stolonifera* Opiz bei Magnée, *M. pedunculata* Pers. bei Tongres, an der Geer, *M. acuta* Opiz bei Gastuche, *M.* **Soleana** Str. n. sp. bei Heure-le-Tixhe, *M. inciso-serrata* Wirtg. bei Volthem-Beyssem und Steenackerseel, *M. late-ovata* Str. bei Pellenberg und Heyst, bei Nederheim, *M.* **dunensis** Str. n. sp. bei Heyst, *M. crenato-dentata* Str. bei Tourinnes, Chaudfontaine, *M. limicola* Str. bei Fraipont, *M.* **macrocephala** Str. n. sp. bei Freeren, *M.* **denticulata** Str. n. sp. bei Glons, *M.* **littoralis** Str. n. sp. bei Heyst, *M. microcephala* Wirtg. bei Herstal, Pécrot, *M.* **Pireana** Str. n. sp. bei Chaudfontaine, *M. citrata* Ehrhart u. Host, cultivirt, *M. Rothi* Ber. bei Herstal, *M. interrupta* Opiz bei Hermalle-sous-Argenteau, *M. pseudostachya* Str. bei Herstal, *M. bracteosa* Perard. bei Ougrée, *M. acuta* Opiz bei Rotheux, *M. inundata* bei Chaudfontaine, *M. rubro-hirta* Lej. et Court bei Herselt, bei Van Haesendonck-Magnée, *M. similata* Str. bei West-Meerbeck, Hamoir, Magnée, *M. tortuosa* Host. bei Fond-de-Forêt und Chaudfontaine, *M. rhomboidea* Str. bei Chaudfontaine und Fond-de-Forêt, *M. acutifolia* bei Soiron und Vaux-sous-Chèvremont und zu Zeelhem, *M. Libertiana* Str. bei St. Hadelin, *M. dubia* Schreb. bei Vaerendonck und Knocke, *M. crenata* Beck. bei Vaerendonck, *M. obtusata* Opiz bei Esneux, St. Hadelin, *M. Beneschiana* Opiz bei

Sclessin, *M. arguta* Opiz bei West-Meerbeck, bei Maeseyck, *M. austriaca* Host. bei Angleur, *M. crenatifolia* Opiz bei Visé und Liége, Ile de la Meuse, *M.* **Durandiana** Str. n. sp. bei Sclessin, *M. elata* Host. bei Fléron, *M. acute-serrata* Opiz bei Westerloo, *M. Speckmoseriana* Opiz bei Heure, *M. prachinensis* Opiz bei Esneux und St. Hadelin, *M.* **brevidentata** Str. n. sp. bei St. Hadelin, *M. serotina* Bor. bei Wavre und Fond-de-Forêt, *M. biserrata* Opiz bei Zonhoven, *M. Brutteleti* Mlvd. bei Fond-de-Forêt, *M. peduncularis* Bor. bei Sclessin, Esneux, St. Hadelin, *M. orbiculata* Str. bei Ougrée, *M. motelensis* Opiz bei Sclessin, *M.* **obtuse-crenatoserrata** Str. n. sp. bei Angleur, *M. longifolia* Host. bei Magnée, *M. scrophulariaefolia* Lej. bei Jupille und Herstal, *M.* **latissima** Str. n. sp. bei Angleur, *M.* **amplissima** Str. n. sp. bei Trooz, *M. nusleensis* Opiz bei Angleur, *M. Ginsliana* Opiz bei Angleur, *M. fontana* Opiz bei Magnée, *M. tenuifolia* Host. bei Hersselt, *M. parietariaefolia* Beck. bei Magnée, *M. Hosti* Bor. bei Chaudfontaine, *M. verisimilis* Str. bei Magnée, *M. Neesiana* Opiz bei Magnée, *M. lanceolata* Beck. bei Heure, *M. nemorum* Bor. bei Bouny, *M. gentiliformis* Str. bei Sclessin, *M. approximata* Str. bei Heyst, *M. agrestis* Sole bei Angleur, *M. Allioni* Bor. bei Magnée, *M. prostrata* Host. bei Magnée und Paifve, *M. laxa* Host. bei Zammel, *M. barbata* Opiz bei Heure, Magnée, *M. nummularia* Schreb. bei Tongerloo, *M.* **flexuosa** Str. n. sp. bei Comblain-la-Tour, *M. parviflora* Host. bei Rotheux, Magnée, *M. parvifolia* Opiz bei Paifve, *M.* **densefoliata** Str. n. sp. bei Paivfe, *M.* **tenuicaulis** Str. n. sp. bei Oevel, *M. minor* Beck. bei Magnée, *M.* **Bagultiana** Str. n. sp. bei Heyst-op-den-Berg, *M. viridula* Host. bei Westerloo, *M. multiflora* Host. bei Tongerloo, *M. pulchella* Host. bei Tongerloo und anderwärts, *M. rigida* Str. bei Gheel und Van Haesendonck, *M. gracilescens* Opiz bei Berthem, *M.* **Van Haesendoncki** Str. n. sp. bei Zammel, *M.* **uliginosa** Str. n. sp. bei Tongerloo, *M. Ehrhartiana* Lej. et Court bei Hersselt, *M. diffusa* Lej. bei Oolen, *M.* **triemarginata** Str. n. sp. bei Chaudfontaine, *M.* **subtomentosa** Str. n. sp. bei Chaudfontaine, *M. gracilis* Sm. bei Romsée, *M. rubra* Sm. bei Nederheim, *M. Wirtgeniana* Fr. Schultz bei Prayon, *M. Crépiniana* Dur. bei Vaux-sous-Chèvremont, *M. elegans* bei Grevignée, cultivirt, *M. elliptica* Lej. bei Chaudfontaine, *M. gentilis* Sm. bei Chaudfontaine und Vaux-sous-Chèvremont, *Pulegium vulgare* bei Herstal, Ile-Moncin, Lixhe und Lannaye, *M. suaveolens* Host. bei Clemskerke.

191a. **Van der Broeck** erstattet über die 80ste botanische Excursion Bericht; sie fand statt in der Campine von Antwerpen. Gefunden wurden: *Lysimachia thyrsiflora, Cicuta virosa, Wahlenbergia hederacea, Andromeda polifolia, Ranunculus hederaceus* et *hololeueus, Leucojum aestivum, Eriophorum vaginatum, Veronica longifolia, Peucedanum palustre, Acorus Calamus, Potamogeton obtusifolius, Utricularia intermedia, Deschampsia discolor, Stratiotes aloides.*

191b. **Durand, Th.** giebt an, dass die Existenz von *Limodorum abortivum* und *Alopecurus bulbosus* für Belgien zweifelhaft war. Die erstere wurde 1886 zwischen Nimes und Ollay, die zweite südlich von Nieuport mit *Alopecurus geniculatus* und *Cochlearia danica* gefunden.

191c. **Durand, Th.** berichtet, dass *Rubus tomentosus* von Lejeune fälschlich für Spaa angegeben worden sei; er kommt in Belgien nicht vor.

192. **Paque** bringt einige botanische Beobachtungen aus der Umgegend von Louvain aus dem Jahre 1885. Es wurden dort beobachtet: *Eruca sativa, Cochlearia armoracia, Brunella alba, Hieracium pratense.*

193. **Baker, J. G.** bringt Notizen über die *Rubus*-Formen der Umgegend von Spaa.

194. **Kobus, J. D.** und **Goethert, J. W. C.** Dem Prodromus nach befinden sich in der Niederlande *Carex turfosa* Fr., *C. caespitosa* L., *C. tricostata* Fr. und *C. parlina* Fr. Diese sind jedoch vorläufig als niederländische Indigenes zu streichen. Besprochen werden weiter *C. Goudenoughii* Gay, *C. acuta* L., *C. trinervis* Degl., *C. stricta* L., *C. limosa* L., *C. pilulifera* L., *C. ericetorum* Poll, *C. verna* Vell, *C. montana* L., *C. digitata* L., *C. panicea* L., *C. flacca* Schreb., *C. strigosa* Huds., *C. pallescens* L., *C. flava* L., *C. distans* L., *C. Hornschuchiana* Hoppe, *C. silvatica* Huds., *C. Pseudo-Cyperus* L., *C. rostrata* With, *C. vesicaria* L., *C. acutiformis* Ehrh., *C. riparia* Curt, *C. filiformis* L., *C. hirta* L.

Die Tafeln geben von den besprochenen Arten Ansichten von Früchten und Fruchtschläuchen und die geographische Verbreitung in der Niederlande. Giltay.

e. Britische Inseln.

195. **Groves, James** giebt Auszüge betreffend interessante Pflanzen, welche in dem englischen botanischen Tauschverein zur Vertheilung gelangen. Diese Auszüge enthalten Standortsvermerke von folgenden Species: *Ranunculus Flammula* L. var. *pseudo-reptans* E. B., westliche Ufer des Windermere, nahe bei Ferry. Lancashire; *R. pseudo-reptans* von Recoss, W. Galway; *R. chaerophyllus* Auct. aus Jersey bezogen und cultivirt; *Cerastium glaciale* Gaud., S. des Ben Mc Dhui, West-Aberdeenshire; *Callitriche autumnalis* von Cong, zwischen Lough und Corrib, zwischen Galway und Mayo; *Euphrasia officinales* von verschiedenen Localitäten; *E. officinalis* var. *maritima* von Downreay in Chaitness: *Potamogeton polygonifolius* Pourr. var. vom Loch of Boardhouse, Birsay, Orkney; *P. polygonifolius* var. *angustifolius* Fries von einem Sumpfe am Fusse des Stab-Derog in Glen Etine Orgyle; *P. polygonifolius* var. *ericetorum* von Port Appin, Argyle; *P. polyg.* var. *fluitans*, von Recess, Connemara, Chaithness; *P. sparganiifolius* Laest. von Maam in Galway; *P. Lonchitis* Tuckerm. von R. Rayne, Navan, Meath; *P. nitens* vom Loch of Boardhouse Birsey, Arkney; *P. nitens* var. *salicifolius* Koch, von Ferry bei Oban, Argyll; *P. flabellatus* Bab, von Ramsey in Hunts, und von R. Wey, Guildford, Surrey; *Zannichellia pedicellata* zwischen Moreton und Leassome, bei Birkenhead, Cheshire; *Naias graminea* var. *Delilei* Magnus, Canal of Reddish, bei Manchester; *Juncus supinus* Moench. v. *fluitans* Lam. von Maam im River Bealanabrack in Galway und im River Bundorragha in Mayo; *Bromus tectorum* von Thetford in Suffolk W.

196. **Groves, H.** et **J.** fanden *Carex atrata* im Larig Pass.

197. **Marshall, Edward S.** fand *Primula veris* × *elatior* und *P. vulgaris* × *elatior* bei Saffron.

198. **Marshall, Edward S.** fand *Carex paradoxa* Willd. bei Icklingham St. James; *Ornithogalum umbellatum* wächst $^3/_4$ Meilen von Mildenhall entfernt. Beide Pflanzen finden sich also in W. Suffolk.

199. **Marshall, Edward S.** fand beim Looe Pool und bei Gunwalloe Church und zwischen Sennen Green und Whitsand Bay in W. Cornwall *Arenaria Lloydii.*

200. **Marshall, Edward S.** theilt mit, dass F. Richardson bei Kennet, zwischen Ramsbury und Chilton Foliat *Leucojum aestivum* in N. Wilts fand.

201. **Bennett, Arthur** berichtet, dass er verschiedene Formen von *Potamogeton Zizii* bei Chatteris fand.

202. **Bennett, Arthur** fand *Epilobium lanceolatum* S. et M. 1 Meile von Bickley entfernt auf dem Wege nach Chislehurst; neu für V. C. 16, West-Kent.

203. **Bennett, Arthur** giebt zwei neue Gramineen-Formen für Britannien an, nämlich: *Agrostis alba* var. **subjungens** Hackel n. var. von Southport, Lancashire und *Festuca sciuroides* var. **intermedia** Hackel n. var. von Mitcham in Surrey.

204. **Bennett, Arthur** bespricht die Nomenclatur von *Potamogeton rufescens.* Pflanzengeographische Daten sind nicht angeführt.

205. **Cockerell, F. D. A.** zählt die Pflanzen des Bedford Park, Chiswick, auf. Die Liste selbst ist annähernd, wenn nicht ganz vollständig. Es ist bei den eingeschleppten und angepflanzten Species der betreffende Vermerk angegeben.

206. **Hiern, W. P.** bemerkt, dass *Sibthorpia europaea* auch in der Grafschaft Courtisbury am East Lyn vorkomme; ebenso wurde sie zwischen Bideford und Clovelly gefunden.

207. **Babington, C. Charles** beschreibt und bespricht einige *Rubus*-Formen. **Rubus Newbouldii** Bab. von Loxley bei Sheffield und zu Mellis in Suffolk. *R. melanoxylon* Müll. et Wirtg. zu Puddleston Heath und zwischen Hampisham und Evershot in Dorset; *R. plinthostylis* Genev. zu Minster Valley in E. Cornwall; *R. podophyllus* Müll. zu Blännau, Festiving in N. Wales.

208. **Benbow, John** zählt die von ihm im Herbst 1886 in Middlessex beobachteten Pflanzen auf. Neu ist *Hordeum silvaticum* zu Garret Wood.

209. **Fry, David** fand *Juncus compressus* Jacq. zu River Clew, zwischen Stanton Drew und Pensford und bei Keynsham Hams in North Somerset.

210. **Fry, David** fand *Sibthorpia europaea* beim Lyn, $^3/_4$ Meilen von Lynmouth entfernt, in N. Devon, wovon diese Pflanze bisher nicht bekannt war.

211. **Fry, David** giebt *Epilobium lanceolatum* für N. Somerset als neu an; es wurde zu Coal Measures bei Bristol gefunden.

212. **Ley, Augustin** schliesst daraus, dass *Carum Carvi* von Saunders in Bedshire gefunden wurde und dass es in Herefordshire auf allen Wiesen vorkomme, dass diese Pflanze nicht eingeschleppt, sondern indigen sei.

213. **Ley, Augustin** fand die seltene *Potentilla rupestris* in Randorshire auf der Llandeilo-Kette.

214. **Clarke, W. A.** fand als neu für Wilts: *Sium latifolium* von Swindon und *Nasturtium silvestre, Diplotaxis muralis* und *Hypochoeris radicata* von Chippenham.

215. **Marshall, Edward S.** fand mit Rev. R. P. Murray *Trifolium procumbens* var. *majus* von Lizard Point bis Rill Head; um Gunwallde und Lizard Town *Myosotis versicolor*.

216. **Marshall, Edward S.** fand *Orobanche Picridis* zwischen Witley und Hambledon in Surrey. Desgleichen fand Verf. eine eigenthümliche *Filago* bei Witley, nach Beeby eine Form von *F. germanica*.

217. **Whitwell, William** fand *Silene Otites* auf den Wällen von Colchester Castle, wo sie von Pryor auch schon auf dem Roman Wall $^1/_2$ Meile vom vorigen Standorte entfernt gefunden wurde.

218. **Melvill, J. Cosmo** fand *Agropyrum (Triticum) violaceum* auf dem Ben Lawers in Pertshire; früher war die Pflanze nur für Lappland, Schweden und Norwegen bekannt.

219. **Linton, E. F.** beschreibt den neuen **Rubus lucens** Linton, welchen er be Sprowston in Norfolk (East) fand.

220. **Weaver, H.** fand *Prunella vulgaris* var. *alba* zu Moreston-in-Marsh in Gloucestershire; sie ist wahrscheinlich eingeschleppt.

221. **Bailey, Charles** bespricht *Ranunculus Flammula* und seine Formen und Verwandten, *R. Lingua* und *reptans*. *R. Flammula* findet sich zu Cheshire seitlich von Manchester; *R. Lingua* an den Cheshire-Sümpfen und *R. reptans* an den westlichen Ufern des Ullswater. *R. Flammula* bildet zwei Formen (Standortsmodificationen) *R. Fl.* var. *natans* und var. *pseudo-reptans*.

222. **Fryer, Alfred** bemerkt, dass von John Hardy *Potamogeton polygonifolius* Pour. als im River Ouse (Manchester) vorkommend angegeben worden sei. Verf. habe die Gegend zweimal untersucht und *P. natans, lucens, perfoliatus, crispus, Friesii* und *P. flabellatus*, sowie *P. densus* gefunden, nicht aber *P. polygonifolius*. Jedoch in der Ouse bei Bluntisham steht diese Pflanze.

223. **Fryer, Alfred** fand *Ceratophyllum apiculatum* Cham. in Huntingdonshire bei Earith Stanch. Bis jetzt für England noch nicht angegeben.

224. **Fryer, Alfred** bespricht mehrere *Potamogeton*-Arten. Pflanzengeographische Notizen sind in dieser Arbeit nicht enthalten.

225. **Fryer, Alfred** bespricht zunächst *Potamogeton lucens*.

226. **Linton, E. F.** benennt seinen neuen *Rubus lucens* (vgl. obiges Ref.) **R. laetus** Linton, da die Species *lucens* bereits existirt.

227. **Purchas, W. H.** zählt die von ihm von 1858 bis 1865 in S. Derbyshire beobachteten Pflanzen auf.

228. **Hart, H. C.** fand auf der Insel Skye *Arabis alpina*, neu für England, und zwar auf dem Cuchullin range; ausserdem wurden gefunden: *Alchemilla alpina, Arabis petraea, Saussurea alpina, Oxyria reniformis, Saxifraga stellaris, Cerastium alpinum, Azalea procumbens* und dazu *Arabis alpina*, welche ja auch in Grönland vorkommt.

229. **Williams, Lloyd J.** fand *Trichomanes radicans* auf dem Snowdon in Carnarvonshire.

230. **Arnold, F. H.** giebt an, dass *Lepidium latifolium* zu Appledean Common, zwei Meilen von Chichester entfernt, in Sussex vorkomme.

231. **Archer Briggs, F. R.** berichtet, dass *Pyrus communis* var. *cordata* zwischen Thornbury und Common Wood bei Plymouth steht und dass dieser Baum auch noch bei Derriford Estate stehe.

232 **Murray, P.** giebt an, dass er *Arabis ciliata* R. Br. auf einer Tour von Ballyvaughan, Co. Cleare, nach Blak Head fand.

233. **Druce, G. C.** bemerkt, dass das Vorkommen von *Limnanthemum peltatum* in Northants verdächtig ist, da es angepflanzt worden war.

234. **Druce, G. C.** berichtet, dass Aubrey *Falcaria Rivini* zu Westgate in East Kent fand; die Pflanze ist auch in Hants gefunden worden.

235. **Harburg, F. J.** botanisirte in Caithness, W.-Sutherland und S.-Aberdeen und beobachtete folgende für die betreffenden Grafschaften neue Pflanzen: *Rosa Sabini* Woods zu Naver in W.-Sutherland, *R. hibernica* zu Dunphail, *Cnicus arvensis* Hoffm. var. *setosus* Besser in Caithness bei Georgemas Junction, *Armeria maritima* var. *planifolia* Syme bei Derry Cairngorm und Little Craigindal in S.-Aberdeen, *Gentiana amarella* f. *multicaulis* Lange zu Keiss Links und Reay Links in Caithness, *Thymus Serpyllum* Fries var. *prostrata* Hornem. zu Mellvich in W.-Sutherland, *Betula intermedia* Thomas in Glen Calater, in S.-Aberdeen, neu für England, *Schoenus nigricans* var. *nana* Lange vom Loch Winless in Caithness und zu Naver in W.-Sutherland.

Carex rigida × *vaginata* zu Garachary in S.-Aberdeen, zugleich neu für England, *Agrostis alba* var. *maritima* Hackel zu Naver, *Deschampsia caespitosa* var. *pallida* Koch vom Canlochen Glen in Torfar, *Molinia coerulea* var. *minima* Rabenh. zu Naver, zu Betty Hill und um Corrie Lochane Udine, *Catabrosa aquatica* f. *grandiflora* Hackel zu Dunnet Links, neu für England, *Poa nemoralis* var. *Parnellii* Hook. et Arn. zu Colonels Bed, Braemar, *Glyceria maritima* M. et K. zu Naver und *Equisetum silvaticum* var. *capillare* zu Dunphail, neu für England.

236. **Harth, H. C.** fand für Tyrone folgende bemerkenswerthe Pflanzen: *Chelidonium majus, Cardamine amara, Saponaria officinalis, Evonymus europaeus, Prunus Padus, Gnaphalium silvaticum,* (*Tanacetum Balsamita* verwildert), *Veronica montana, Lysimachia vulgaris, Neottia Nidus avis, Epipactis latifolia, Sparganium minimum, Potamogeton gramineus, Scirpus silvaticus, Carex strigosa, pendula, laevigata, Millium effusum, Equisetum maximum, Hymenophyllum tunbridgense.*

237. **Moyle Rogers, W.** zählt die von ihm um Bredon (Berkshire) beobachteten Pflanzen auf. Gefunden wurden folgende gemeine Pflanzen, welche in Britten's Liste nicht verzeichnet sind, und zwar im District M.: *Ranunculus Ficaria, Cardamine flexuosa, Brassica Sinapis* und *alba, Senebiera Coronopus, Polygala serpyllacea, Lychnis alba, Stellaria media* und *uliginosa, Geranium Robertianum, Trifolium pratense* und *hybridum, Lotus pilosus, Gnaphalium uliginosum, Achillea Millefolium, Matricaria inodora, Senecio silvaticus* und *Jacobaea, Cnicus arvensis, Crepis virens, Hypochoeris radicata, Leontodon hirtus, hispidus, autumnalis, Sonchus asper, arvensis, Calluna Erica, Erica Tetralix, cinerea, Fraxinus excelsior, Scrophularia nodosa, Veronica Chamaedrys, Beccabunga, Mentha hirsuta, Teucrium Scorodonia, Chenopodium album, Atriplex angustifolia, Polygonum Convolvulus, aviculare, Hydropiper, Persicaria, Rumex conglomeratus, Acetosella, Euphorbia Peplus, exigua, Ulmus montana, Quercus pedunculata, Salix cinerea, aurita, Caprea, repens, Juncus squarrosus, effusus, conglomeratus, supinus, lamprocarpus, acutiflorus, Lemna minor, Potamogeton natans, Eleocharis palustris, Carex echinata* und *glauca, Anthoxanthum odoratum, Agrostis alba* und *vulgaris, Aira praecox, Deschampsia caespitosa, Sieglingia decumbens, Molinia coerulea, Poa annua, Festuca sciuroides, Bromus giganteus, Lolium perenne, Agropyrum repens, Nardus stricta, Lomaria Spicant, Lastraea dilatata, Athyrium filix femina, Equisetum arvense.* — Für den District W.: *Ranunculus Flammula, Helianthemum Chamaecystus, Cerastium triviale, Sagina procumbens, Spergula arvensis, Hypericum pulchrum, Linum catharticum, Medicago lupulina, Trifolium dubium, Lotus pilosus, Filago germanica Artemisia vulgaris, Lapsana communis, Linaria Cymbalaria, Veronica persica, Rumex conglomeratus* und *Acetosella, Luzula multiflora, Trisetum flavescens, Sieglingia decumbens* und *Bromus asper.*

238. **Buchanan White, F.** bemerkt, dass *Rubus Leesii* für Schottland von Dr. Mactier angegeben wurde, er findet sich bei Perth.

239. **Barrett-Hamilton G. E. H.** fand diese seltene irische Pflanze bei Arthurstown.

240. **Barrett-Hamilton, G. E. H.** fand *Carex Boeninghausiana* bei Kilmanock in Wexford. Zweiter Standort für Irland.

241. **Benbow, John** besuchte 2 oder 3 Districte von Middlesex und fand mehrere Pflanzen, welche übersehen worden waren, es sind dies: *Fumaria muralis* bei Teddington und Hampton Wick, *Teesdalia nudicaulis* zu Whitton Park, *Viola silvatica* var. *Reichenbachiana* bei Hanwell, *Rosa spinosissima* bei Hounslow Heath, *Myriophyllum alterniflorum* zu High Hill bei Edgeware, *Aster Tripolium* auf der Isle of Dogs, *Senecio viscosus* auf der Isle of Dogs, bei Greenford Green, *Onopordon Acanthium* bei Chiswick, *Carduus arvensis* var. *setosus* Isle of Dogs, Hanwell, Chiswick, *Crepis taraxacifolia* bei Bornes Bridge, *Verbascum nigrum* um Chiswick, *Mentha rubra* bei Harrow, *Salix pentandra* bei Uxbridge, *S. Forbyana* bei Hanwell, *S. Smithiana* ist häufig, *Myrica Gale* zu Hampstead Heath, *Habenaria viridis* bei Edgeware, *Neottia Nidus avis* am Mims Wood, *Epipactis media* ebendort, *Convallaria majalis* in Winchmore Hill Wood, *Allium vineale* zwischen Richmond Bridge und Twickenham, *Scirpus maritimus*, *tiquetrum* und *carinatus* vom The Mall bis zum Strand häufig, *Carex axillaris* bei Edgeware, *Avena pubescens* bei Richmond Bridge, *Koeleria cristata* zu Horsington Hill. Eingeschleppt sind: *Melilotus parviflora*, *Medicago falcata*, *Centaurea Jacea* und *Stachys annua*.

242. **Vaughan, John** giebt eine Liste der seltenen Pflanzen des X. Districtes der Flora von Hants. Neu für diesen District sind: *Fumaria Boraei*, *F. confusa*, *F. micrantha*, *Reseda lutea* und *Luteola*, *Geranium columbinum* L., *Genista tinctoria*, *Melilotus officinalis*, *Trifolium subterraneum*, *Vicia tetrasperma*, *Potentilla argentea*, *Geum rivale*, *Sedum Telephium*, *Saxifraga tridactylites*, *Silybum Marianum*, *Cichorium Intybus*, *Helminthia echioides*, *Pirola minor*, *Cuscuta Trifolii*, *Hyoscyamus niger*, *Linaria Cymbalaria*, *Pulmonaria officinalis*, *Sparganium simplex*, *Iris Pseudacorus*, *Allium vineale*. *Calamintha Nepeta* kommt in Selborne nicht vor.

243. **Beeby, W. H.** bespricht die von ihm bei Littlesetter Loch, Yell beobachtete Pflanze, einen *Ranunculus*, von welcher er anfänglich nicht wusste, ob sie eine Form von *R. Flammula* oder *R. reptans* sei. In der Cultur kehrte sie zu *R. Flammula* zurück.

244. **Mc. Andrew, James** fand *Juncus tenuis* zu West Risk bei New Galloway in Kirkcudbrightshire in Schottland.

245. **Ley, Augustin** fand *Thalictrum alpinum* auf dem Brandongebirge. Die Pflanze ist neu für England.

246. **Ley, Augustin** fand am Snowdon *Cerastium arcticum* Lange.

247. **Bennett, Arthur** berichtet, dass J. Mc. Andrew ihm *Rhynchospora fusca* von Kirkcudbridgeshir schickt. Sie kommt in Dänemark vor und in Schweden; der nördlichste Standort in England ist Cardigan.

248. **Powell, J. F.** fand *Limnanthemum peltatum* Gmel. im Middlmoor Reservoir bei Daventry in grosser Menge; man hatte nämlich bereits von einer wahrscheinlichen Ausrottung gesprochen.

249. **Beeby, W. H.** berichtet, dass er *Pyrola media* am Originalstandorte für Sussex, bei St. Leonard's Forest in West Sussex gefunden habe.

250. **Beeby, W. H.** berichtet, dass *Euphorbia Esula* var. *pseudo-cyparissias* bei Martin Park von James Epps gefunden wurde und *Potamogeton praelongus* bei Walton Bridge. Die Pflanzen sind neu für Surrey.

251. **Druce, G. C.** fand 1883 *Polypodium Dryopteris* in Buckinghamshire und dieses Jahr in der Nachbarschaft in Oxfordshire.

252. **Christie, A. Craig** fand *Rubus Leesii* bei Moffat; der erste Standort für Schottland.

253. **Babington, C. C.** bemerkt, dass *Saxifraga caespitosa* in Wales vorkomme, und zwar als einheimisch, obwohl Watson in seiner Topographical Botany sie nicht angiebt;

so sammelte sie J. Roberts in Twll Ddû, in Carnarvonshir 1835 und Dickson in Westmoreland.

254. **Mathews, Wm.** beschreibt sehr sorgfältig, wie sich seit dem Jahre 1538 die Kenntniss von den in der englischen Grafschaft Worcester wachsenden Pflanzen entwickelt hat. Ein kurzes Referat lässt sich von der Arbeit nicht geben; sie ist im Wesentlichen auch nur von localem Interesse. Schönland.

255. **Beeby, W. H.** Aufzählung der Pflanzen, welche Verf. während eines kurzen Besuches auf den Shetlands-Inseln Ende Juli 1886 gesammelt hat. Darunter sind *Caltha palustris* L. var. *zetlandica* Beeby (wahrscheinlich mit *C. palustris* var. *radicans* Fries identisch), *Cochlearia groenlandica* L., *Cerastium longirostre* Wichura, *C. arcticum* Lange var. *Edmonstonii* Beeby., *Alsine verna* Bartt. var. *hirta* Wormskj., *Montia rivularis* Gml., *Galium palustre* L. var. *microphyllum* Lange, *Matricaria inodora* L. var. *phaeocephala* Rupr., *Armeria maritima* Willd. (var. *sibirica* Turcz.?), *Plantago lanceolata* L. var. *repens* Lange (mit langem Rhizom), *Plantago Coronopus* L. var. *pygmaea* Lange, *Luzula maxima* DC. var. *gracilis* Rostrup (sonst nur von den Faröern bekannt), *Schoenus nigricans* L. var. *nana* Lange (ist auf sehr verschiedenen Standorten ausnahmslos sehr klein, sonst vom Arttypus schwerlich verschieden), *Carex pilulifera* L. f. *reptans* Lange, *C. binervis* Smith f. *gracilior* Lange. Schönland.

256. **Davidson, A.** giebt eine Liste von Pflanzen, die bisher in Dumfriesshire (Schottland) noch nicht beobachtet worden waren. Schönland.

257. Nach **W. H. Beeby** kommt *Carex caespitosa* L. auf den Shetland-Inseln vor. Sie war vorher für Grossbritannien nicht bekannt. Schönland.

258. Titel zeigt Inhalt an. Schönland.

259. Nach **F. Buchanan White** kommt *Juncus alpinus* V. M. in Porthshire (Schottland) vor. Schönland.

260. **Gray, Arch.** fand in Sutherlandshire *Arenaria norvegica* in einer Entfernung von ca. 12 engl. Meilen von der See und in einer Höhe von 200 Fuss. Für Grossbritannien war die Pflanze bisher nur von den Shetland-Inseln bekannt. Schönland.

261. Nach **G. C. Druce** müssen die Artennamen der folgenden Pflanzen mit grossen Anfangsbuchstaben geschrieben werden (die Gründe sind in Klammern beigefügt): *Myrrhis Odorata* (von Rivini einfach *Odorata* genannt), *Hippophaë Rhamnoides* (von Tournefort *Rhamnoides florifera* genannt), *Stratiotes Aloides* (von Boerhave *Aloides* genannt). *Scabiosa Succisa* (von Haller als *Succisa* beschrieben). Ferner muss *Medigaco maculata* Sitth. (1794) aufgegeben werden und dafür *M. arabica* All. (Fl. Pedem. 1785) substituirt werden. Möglicherweise muss sie sogar *M. arabica* Curtis heissen, da dieser sie unter diesem Namen in seiner Flora Londonensis beschreibt und gut abbildet, und zwar etwas früher als 1785. Schönland.

262. **Druce, G. C.** fand in Schottland *Carex rigida* Good. var. *inferalpina* Laestad, *Veronica Beccabunga* L. var. *minor* Roth, *Vicia sepium* L. (var. *angustifolia* Koch?). Schönland.

263. **Bennett, Arthur** giebt eine Liste neuer Fundorte schottischer Pflanzen für das Jahr 1886. *Triticum violaceum* Horn. ist neu für Schottland, *Linum perenne* und *Euphorbia Paralias* waren zweifelhaft, sind aber im genannten Jahre gefunden worden. Bemerkt sei noch, dass nach Prof. Hackel die als *Poa laxa* und *Poa stricta* bezeichneten Pflanzen aus Schottland, soweit sie ihm vorgelegen, nicht zu diesen Arten gehören. Schönland.

264. **Buchanan, F. White** giebt im Wesentlichen eine Uebersetzung des Wichtigsten aus G. v. Beck's Arbeit über *Caltha*. In Grossbritannien kommen *C. cornuta* var. *typica* und *C. palustris* var. *typica* vor, die letztere ist die gewöhnlichere. Bei genauerer Untersuchung werden sich jedoch noch andere Formen unterscheiden lassen. Schönland.

265. **Druce, G. C.** Titel zeigt Inhalt an. Schönland.

f. Frankreich.

266. **Magnin, Anton** giebt eine Aufzeichnung der in Beaujolais wachsenden Pflanzen

Leider ist uns das Werk nicht zugänglich und auch in der „Revue bibliographique des Bull. de la Société botanique de France" sind nähere Angaben nicht enthalten.

267. **Riomet Bien aimé** bringt einen Versuch der Flora des Cantons Rozoi-sur-Serre. Beachtenswerth sind: *Myosurus minimus*, *Actaea spicata*, *Lotus uliginosus*, *Trifolium medium*, *Melilotus alba*, *Epilobium spicatum*, *Aegopodium podagraria*, *Petroselinum segetum*, *Dipsacus pilosus*, *Centaurea solstitialis*, *Barkhausia setosa*, *Leucojum vernum*, *Galanthus nivalis*, *Carex strigosa*, *C. Pseudocyperus*.

268. **Gautier** berichtet über eine Excursion um Cette von Flahault; dort sind *Ophrys tenthredinifera* und *Euphorbia pithyusa* verschwunden, dagegen wurde das in Spanien und Nordafrika vorkommende *Zygophyllum Fabago* als neu für Frankreich gefunden. Unter anderen wurde auch noch *Mesembryanthemum crystallinum* beobachtet.

269. **Magnin, Anton** erforschte die Umgegend von Arbois, 38 Kilometer nordöstlich von Lons-le-Saulnier, im Jura. Interessant ist das Vorkommen von *Telephium Imperati*, *Saxifraga sponhemica* im Thale der Guisance und in jenem der Furieuse das Vorkommen von *Geranium palustre*, *G. pratense* und *Lappa tomentosa*. Desgleichen wird noch eine Aufzählung sonstiger Raritäten gegeben.

270. **Jeanbernat** et **Timbal-Lagrave, Ed.** beschreiben den Kapsir in topographischer, geologischer und botanischer Beziehung. Der höchste Gipfel ist der Puy-Péric, 2810 m, in den Ost-Pyrenäen. Der Boden ist Granit ausgenommen, ein Band der Uebergangsformation, Es wurde eine grosse Zahl von Pflanzen beobachtet. Neue Varietäten und Species sind: *Thalictrum* **Costae** Timb., *Th.* **brachycarpum** Timb., *Aconitum Napellus* var. **capsiriensis** Jeanb. et Timb., *Silene* **capsiriensis** Jeanb. et Timb., *Tormentilla* **ericetorum** et **eriophora** Timb., *Campanula* **Pourettii** Jeanb. et Timb., *Galium* **capsiriense** Jeanb. et Timb., *Taraxacum gymnanthum* var. **capsiriense** Jeanb. et Timb., *Hieracium* **capsiriense**, *H.* **spectandum**, *H.* **subvestitum**, *H.* **corrugatum**, *H. Schmidtii* var. **Lindebergianum**, *H. pallescens* var. **Reichenbachii**, *H.* **Gautierianum**, *H.* **petrophilum**, *H. spicatum* var. **ramosissimum**, *H. canescens* var. **eriophilum** Timb., **Juncus pyrenaeus**. Eine grössere Zahl von Arten wurde kritisch besprochen oder abgebildet.

271. **Barnsby, D.** stellt die Resultate einer botanischen Excursion im Departement Indre-et-Loire in den Cantonen Neuille-Pont-Pierre und Château-la-Vallière zusammen. In der Nähe des Teiches von Jumeau: *Orchis viridis*, *Carex Pseudocyperus*, im Thale der kleinen Brème *Polystichum Thelypteris*, *Aconitum Napellus*, *Epipactis palustris*, *Carum verticillatum*, *Lobelia urens*, *Schoenus nigricans*, *Orchis incarnata*, *conopsea*, *Simia*, *coriophora*. *Digitalis purpurea*, *Eriophorum latifolium*, *Carex tomentosa*, auf einem kalkigen Plateau bei Pernay *Bupleurum prostratum*, *Euphorbia Gerardiana*, *Petroselinum segetum*, um Trigalière *Triglochin palustre*, *Isolepis fluitans*, *Osmunda regalis*, *Potamogeton rufescens*, *P. gramineus*, *Spiranthes aestivalis*, *Drosera intermedia*, *Pinguicula vulgaris*, *P. lusitanica*, *Anagallis tenella*, *Euphorbia verrucosa*, *Epipactis microphylla*, *Ranunculus parviflorus*, *Potentilla Vaillantii*, *Aira caespitosa*, *Ranunculus hederaceus*, *Juncus capitatus*, *J. pygmaeus*, *Arenaria montana*, *A. segetalis*, *Ranunculus chaerophyllus*, *Anthoxanthum Puellii*, am Teiche der Bousserie *Salix repens*, *Anthericum planifolium*, *Microcala filiformis*, *Juncus squarrosus*, *Isnardia palustris*, *Eleocharis ovata*, *Cladium Mariscus*, *Pilularia globulifera*, um Givri und Radoire *Sedum elegans*, *Eufragia viscosa*, *Gaudinia fragilis*, *Elodes palustris*, *Lotus angustissimus*, *Utricularia minor*, *Ranunculus tripartitus*, *Cicendia Candollei*, *Hottonia palustris*, *Scirpus caespitosus*; *Quercus Tozza* ist stark verbreitet.

272. **Bruneau** et **Duchaussay** erstatten über 3 Excursionen Bericht. Die wichtigsten Funde sind: 1. Am Allier, vom Guétin bis zum Bec-d'Allier: *Tordylium maximum*, *Lathyrus Nissolia*, *Aristolochia Clematitis*, *Trifolium striatum* und *T. elegans*, *Isnardia palustris*, *Centaurea solstitialis* und *C. maculosa*, *Plantago arenaria*, *Crepis pulchra*, *Marsilia quadrifolia*, *Juncus compressus* u. a.; 2. Sainte-Solange, Sümpfe von Rians: *Micropus erectus*, *Fumaria Vaillantii*, *Myagrum perfoliatum*, *Erysimum orientale*, *Carum Bulbocastanum*, *Petasites vulgaris* sehr selten in Cher, *Euphorbia verrucosa*, *Oenanthe Lachenalii*, *Epipactis palustris*, *Schoenus nigricans*, *Orchis conopsea*, *O. palustris*, *Potamogeton lucens*, *Myriophyllum verticillatum*, *Potamogeton Hornemanni*, *Phalangium ramosum*, *Cladium*

Mariscus, *Bupleurum protractum*; 3. Sainte-Thorette, Forst von Fontmereau: *Falcaria Rivini*, *Inula Helenium*, *Peucedanum officinale*, *P. Cervaria*, *Xeranthemum cylindraceum*, *Phyteuma orbiculare*, *Cytisus supinus*, *Myagrum perfoliatum*, *Polygonum Bellardi*, *Linaria praetermissa*, *Crepis foetida*, *Torilis nodosa*, *Trifolium scabrum*, *Carduncellus mitissimus*, *Orobanche cruenta*, *Stachys heraclea*, *Hypericum hirsutum*, *Rubia peregrina*, *Rosa gallica*, *Elymus arenarius*, *Melilotus macrorrhiza* u. a.

273. **Le Grand Antoine** veröffentlicht eine Flora von Indre et Cher. Die Bodenverhältnisse des Gebietes sind verschieden; auf der Granitzone von Sidiailles bis Eguzon wachsen als charakteristisch: *Corydalis claviculata*, *Wahlenbergia hederacea*, *Asplenium lanceolatum*, *septentrionale*, *Galium saxatile*, *Impatiens Noli tangere*, *Senecio adonidifolius*, *Viola palustris*, *Dentaria pinnata*, *Umbilicus pendulinus*, *Lepidium Smithii* u. a.; Calcicola-Pflanzen in Berry sind: *Adonis*, *Nigella arvensis*, *Erysimum orientale*, *Myagrum perfoliatum*, *Neslia paniculata*, *Ononis Natrix*, *O. Columnae*, *O. stricta*, *Coronilla minima*, *Bupleurum rotundifolium*, *falcatum*, *Falcaria Rivini*, *Turgenia*, *Micropus*, *Kentrophyllum*, *Globularia*, *Brunella grandiflora*, *Teucrium Botrys*, *montanum*, *Ajuga Chamaepitys*, *Euphorbia falcata*, *Poa rigida* u. a.; Silicicole-Pflanzen hingegen: *Teesdalia nudicaulis*, *Drosera*, *Spergula subulata*, *Radiola linoides*, *Ornithopus perpusillus*, *Illecebrum verticillatum*, *Arnoseris minima*, die *Erica*-Arten, *Digitalis purpurea*, *Plantago arenaria*, *Juncus squarrosus*, *Corynephorus canescens*, *Nardus stricta*. Die Breme und die Sologne haben eine Flora, welche jener Westfrankreichs fast gleicht; so findet sich dort: *Lobelia urens*, *Asphodelus sphaerocarpus*, *Erica cinerea*, *Tetralix*, *vagans*, *scoparia*, *Arenaria montana*, *Viola lancifolia*, *Ranunculus tripartitus*, *hololeucos*, *Astrocarpus purpurascens*, *Helianthemum umbellatum*, *Ulex nanus*, *Carum verticillatum*, *Phalangium planifolium*, *Pinguicula lusitanica*, *Bartsia viscosa*, *Juncus pygmaeus*, *Aira discolor*, *Airopsis agrostidea*, *Pilularia globulifera*. Einige Species der Brenne, so *Alisma parnassifolium*, *Juncus heterophyllus*, fehlen der Sologne, hingegen fehlen umgekehrt *Arnica montana* und *Helianthemum alyssoides* der Brenne.

274. **Camus, E. G.** giebt einen Catalog der in Frankreich, in Belgien und in der Schweiz vorkommenden Pflanzen heraus, der als Herbarcatalog für die botanische Statistik, zu Tauschzwecken verwendet werden kann.

275. **Rouy, G.** beschreibt eine grössere Anzahl von Pflanzen, welche seit 1855 für die Flora Frankreichs als neu aufgefunden wurden. Es sind dies folgende Species: *Ranunculus Alcae*, *R. Cornuti*, *Aquilegia Reuteri*, *Sinapis pubescens* L., *Brassica fruticulosa* Cyril., *Subularia aquatica* L., *Iberis umbellata* L., *Aethionema pyrenaicum* Bout., *Melandrium macrocarpum* Willk., *Silene crassicaulis* Willk., *Saponaria bellidifolia* Sm, *Silene Borderi* Jord., *Cytisus Ardoini* Fourn, *Medicago secundiflora* DC., *Vicia Barbarzitae* Ten., *Potentilla saxifraga* Ard., *Herniaria ciliata* Bab., *Saxifraga hieraciifolia* W. et K., *S. florulenta* Moretti, *Ridolfia segetum* Moris, *Libanotis athamanthoides* DC., *Galium pedemontanum* All., *Valeriana celtica* L., *Senecio uniflorus* All, *Atractylis cancellata* L., *Cirsium Richterianum* Gillot, *C. filipendulum* Lange, *Carduus acicularis* Bertol., *Scorzonera crispatula* Boiss., *Specularia castellana* Lange, *Androsace alpina* Lamk., *Cortusa Matthioli* L., *Primula longiflora* All., *Stachys italica* Mill., *Sideritis montana* L., *Lippia nodiflora* Rich., *Armeria cantabrica* Boiss. et R., *Obione pedunculata* Moq., *Allium Moly* L., *A. strictum* Schrad., *Leucojum hyemale* DC., *Potamogeton siculus* Tin., *Kobresia caricina* Willd., *Carex intricata* Tin., *Coleanthus subtilis* Seid, *Alopecurus arundinaceus* Poir., *Pilularia minuta* DR.

276. **Bonnier, G.** giebt eine neue Flora von Paris heraus, wodurch die Botaniker zum eingehenden Studium angeregt und angeleitet werden sollen.

277. **Timbal-Lagrave** beschreibt folgende Orchideenbastarde: *Orchis coriophora* × *laxiflora* de Laramb. et Timb., *O. fusco* × *Rivini* Timb., *O. hircino* × *Simia* Timb., *O. laxifloro* × *coriophora* de Pomm. et Timb., *O. Morio* × *papilionacea* Timb., *O. Rivino* × *fusca* Timb., *O. Rivino* × *Simia* Timb., *O. Simia* × *Rivini* Timb., *O. superfusco* × *Rivini* Timb., *Serapias cordigera* × *Lingua* de Laramb. et Timb., *S. laxiflora* × *cordigera* Timb., *S. laxiflora* × *Lingua* de Laramb. et Timb., *S. laxiflora* × *longipetala* Timb.,

Orchis Linguo × *cordigera* de Laramb. et Timb., *Serapias Linguo* × *laxiflora* Timb., *S. longipetalo* × *laxiflora* de Laramb. et Timb., *S. longipetalo* × *militaris* Timb., *S. Morio* × *Lingua* Timb. Leider sind Standorte nicht angegeben.

278. **Chatin, A.** stellt für eine grosse Anzahl von Localitäten der Pariser Flora die dort vorkommenden alpestren Pflanzen zusammen.

279. **Malinvaud** berichtet, dass er oft auf geringen Höhen alpine Pflanzen beobachtete, so bei Gramat (Lot): *Lilium Martagon, Thlaspi montanum, Inula montana, Libanotis montana, Sideritis hyssopifolia, Arabis cebennensis, Thalictrum minus* neben *Clypeola Jonthlaspi*. — Chatin fand *Thlaspi montanum* auf der Roche-Gnyon. — Rouy erinnert daran, dass bei Paris und nicht ferne von der Pariser Florengrenze alpine Pflanzen vorkommen, so: *Hippophaë rhamnoides* var. *arenaria, Geranium silvaticum, G. phaeum, Polystichum Oreopteris, Arnica montana, Poa sudetica, Carex Buxbaumii, Thlaspi montanum.*

280. **Loret, H.** bespricht in einem Briefe an Malinvaud *Rubus collinus*. Pflanzengeographische Notizen sind nicht enthalten.

281. **Nanteuil, P. de** fand in dem Departement der Seealpen um Oliviers bei einer Höhe von 1300—1400 m die sonst in Südtirol vorkommende *Orchis Spitzelii* Saut.

282. **Arbost, J.** beobachtete im engsten Bezirke von Thiers bis Château-Gaillard und fand dort folgende Pflanzen: *Ranunculus nemorosus, auricomus, Helleborus foetidus, Aquilegia vulgaris, Cardamine impatiens, Biscutella laevigata, Teesdalia nudicaulis, Helianthemum vulgare, Polygala depressa, Silene nutans, Lychnis diurna, vespertina, viscaria, Dianthus Carthusianorum, Tilia platyphylla, Oxalis Acetosella, Genista pilosa, Orobus tuberosus, Prunus avium, Potentilla verna, Poterium Sanguisorba, Sorbus Aria, Aucuparia, hybrida, Amelanchier vulgaris, Montia rivularis, Sedum rubens, maximum, Sempervivum arachnoideum, Ribes alpinum, Saxifraga hypnoides, Chrysosplenium oppositifolium, Carum Bulbocastanum, Laserpitium latifolium* var. *asperum, Viscum album, Asperula odorata, Centranthus ruber, Valeriana tripteris, dioica, Senecio Fuchsii, Carduus tenuiflorus, Centaurea pectinata, Achillea Ptarmica, Leontodon hispidus, Campanula persicifolia, Phyteuma spicatum, Vaccinium Myrtillus, Monotropa Hypopitys, Vincetoxicum officinale, Anarrhinum bellidifolium, Digitalis purpurea, Linaria striata, vulgaris, Melampyrum pratense, Thymus Chamaedrys, Stachys recta, Euphorbia dulcis, Cyparissias, amygdaloides, Lathyris, Mercurialis perennis, Alnus glutinosa, Juniperus communis, Phalangium Liliago, Paris quadrifolia, Convallaria majalis, Polygonatum officinale, Tamus communis, Narcissus Pseudonarcissus, Bromus erectus, Nardus stricta, Luzula maxima, Ceterach officinarum, Polypodium vulgare, Polystichum Filix mas, Aspidium aculeatum, Cystopteris fragilis, Asplenium septentrionale, Trichomanes, Breynii, Filix femina, Halleri;* neu für das ganze Departement *Pteris aquilina*. Es reichen einige mediterrane Typen in das Gebiet herein *(Centaurea pectinata, Anarrhinum bellidifolium)*, sowie auch einige subalpine *(Valeriana tripteris, Saxifraga hypnoides, Narcissus Pseudonarcissus)*.

283. **Camus, G.** bespricht *Teucrium Scordium* und seine Varietäten: *T. Scordium* L., *T. Scordium* var. **genuina** Camus, *T. Scordium* var. *pseudo*-**scordioides** Camus und *T. Scordium* var. **scordioides** Camus = *T. scordioides* Schleich. Diese Formen kommen in ganz Frankreich vor.

284. **Héribaud** theilt in einem Briefe an Malinvaud mit, dass er zu Clermont-Ferrand *Corallorrhiza innata* in einem Walde bei Pontigaud fand; ebenso entdeckte er *Melica transsilvanica* an mehreren Punkten der Haute-Loire.

285. **Vallot** untersuchte den Einfluss der chemischen Beschaffenheit des Bodens auf die Vegetation. Der Untersuchung unterworfen wurde die Kette der Aiguilles-Rouges mit der höchsten Spitze des Belvédère bei Camounix (Kalk- und Glimmerschiefer) und der Buét (Kalk) auf der anderen Seite. Der Belvédère beherbergt, soweit er aus Glimmerschiefer zusammengesetzt ist: *Cardamine resedifolia, Draba frigida, Bladnizensis, Silene acaulis, Sempervivum montanum, Saxifraga bryoides, muscoides, oppositifolia, Aizoon, Gaya simplex, Homogyne alpina, Pyrethrum alpinum, Senecio incanus, Achillea nana, Taraxacum laevigatum, Phyteuma hemisphaericum, Gentiana brachyphylla, Veronica alpina, bellidioides, Pedicularis rostrata, Primula viscosa, Androsace pubescens, Oxyria digyna, Juncus trifidus,*

Luzula spicata, spadicea, Carex curvula, nigra, Poa laxa, alpina, Festuca Halleri, Trisetum subspicatum; auf dem Kalkschiefer des gleichen Berges wurden beobachtet: *Ranunculus glacialis, Arabis alpina, Cardamine resedifolia, Draba frigida, Silene acaulis, Alsine verna, Cherleri, Potentilla frigida, Saxifraga bryoides, muscoides, oppositifolia, Aizoon, Gaya simplex, Pyrethrum alpinum, Senecio incanus, Archillea nana, Artemisia Mutellina, Erigeron uniflorus, Taraxacum laevigatum, Campanula cenisia, Gentiana brachyphylla, Linaria alpina, Veronica alpina, Pedicularis rostrata, Primula viscosa, Androsace pubescens, Luzula spicata, Carex nigra, Poa laxa, alpina, Festuca Halleri, Trisetum subspicatum.* — Auf dem Buét wachsen auf gleicher Höhe (2600 m): *Ranunculns glacialis, Arabis alpina, Cardamine resedifolia, Thlaspi rotundifolium, Draba aizoides, frigida, Silene acaulis, Alsine verna, Cherleri, Cerastium latifolium, Geum reptans Saxifraga bryoides, muscoides, oppositifolia, Aizoon, Meum Mutellina, Aronicum scorpioides, Pyrethrum alpinum, Senecio incanus, Achillea nana, Artemisia Mutellina, Erigeron uniflorus, Taraxacum laevigatum, Campanula pusilla, cenisia, Gentiana nivalis, Linaria alpina, Veronica alpina, Androsace pubescens, Carex curvula, nigra, Poa laxa, alpina, Festuca Halleri.* Daraus ergiebt sich, dass beiden Formationen eine gewisse Anzahl von Pflanzen angehört. Dem Glimmerschiefer allein gehören an: *Draba Fladnizensis, Sempervivum montanum, Homogyne alpina, Phyteuma hemisphaericum, Veronica bellidioides, Oxyria digyna, Juncus trifidus, Luzula spadicea, Carex curvula.* Dem Kalke des Belvédère sind eigen: *Ranunculus glacialis, Arabis alpina, Alsine verna, Cherleri, Artemisia Mutellina, Erigeron uniflorus, Campanula cenisia, Linaria alpina.* Die Flora des Buét charakterisiren: *Arabis alpina, Thlaspi rotundifolium, Draba aizoides, Alsine verna, Geum reptans, Aronicum scorpioides, Campanula pusilla, cenisia* und *Gentiana nivalis.*

286. **Malinvaud** berichtet, dass N'Abzac de la Douze eine eigenthümliche *Onothera*, wahrscheinlich *O. serotina* fand und *Verbascum sinuatum* bei Pau. Ausserdem giebt er ein Verzeichniss von Pflanzen für die dortige Gegend. *Elodea canadensis* hat sich bei Perigneux eingebürgert.

287. **Bois, D.** bespricht die morphologischen Verhältnisse der *Trapa verbanensis* De Not, welche bei Angera, am unteren Ende des Lago Maggiore in Italien gesammelt wurde.

288. **Chastaingt, G.** bezeichnet als neu für das Departement Indre: *Viburnum Opulus* bei Sainte-Lizaigne, *Chrysanthemum segetum* bei Velles, *Veronica acinifolia* bei Chateauroux und *Plantago arenaria* Sainte-Gemme. Neue Standorte sind angegeben für: *Linum angustifolium* bei Vendoeuvres, *Senecio adonidifolius* bei Sainte-Gemme, *Campanula rapunculoides* bei Chateauroux, *Primula grandiflora* bei Vendoeuvres, *Spiranthes aestivalis* ebendort, *Allium ursinum* ebendort und *Ceterach officinarum* bei Neuvy Saint-Sépulchre.

289. **Malinvaud** bemerkt, dass *Sedum brevifolium* auch um d'Eumoutiers (Haute-Vienne) vorkommen und wie Rouy bemerkt, in Spanien.

290. **Camus** berichtet über neue Pflanzenfunde in der Umgebung von Paris, nämlich: *Helianthemum Chamaecisto-polifolium* Focke zu Château-Goillard, *Carex Pseudo-Mairii* im Park von Storc, bei der Insel Adam; im Moore der Fontaine Sanguinède bei Fontainebleau wächst ferner ein eigenthümlicher *Ranunculus.*

291. **Nanteuil, R. von** bringt eine Notiz über seltene und neue Pflanzen der Umgebung von Paris. *Polygala austriaca* bei Fontainebleau, *Sclerantus annuus* × *perennis* im Forste von Fontainebleau, *Erica Tetralix* um Arbonne, *Verbascum Nonelianum (V. thapsiforme* × *Thapsus)* im Forste von Fontainebleau, *V. ramigerum* ebendort, *V. spurium* ebendort, wie auch *Epipactis Helleboriae;* **Orchis Bergoni**, Nanteuil, (*Aceras anthropophora* × *Orchis* Simia) bei der Station Bouray; *Ophrys Aschersoni* bei Vaux und Champagne, *Allium flavum* bei Arbonne, *Carex depauperata* bei Belle Croix, im Gros-Fouteau und in der Vente-aux Charmes; *Asplenium lanceolatum* bei Arbonne, *Lycopodium Selago*, Felsen von Sablons, an den Felsen von Carne-Biche.

292. **Demortier** theilt brieflich mit, dass L. Verger *Meconopsis cambrica* im Canton Vaud, Schweiz, fand. In Frankreich kommt sie in den Pyrenäen, in der Bretagne und in Mittelfrankreich jedoch selten und spärlich vor.

293. **Malinvaud** berichtet in Form eines Briefauszuges, dass Frère Heribaud bei

Royat *Mentha cordifolia* und zwischen Clermont und Montferrand *Eragrostis poaeoides* und frère Hermand *Salvia verticillata* fand.

294. **Coste, H.** schildert die Excursion nach dem Causse Central bei Millau, zwischen dem Thale des Aveyron und Lot. An charakteristischen und selteneren Pflanzen wurden beobachtet: *Senecio ruthenicus*, *Genista horrida*, *Cytisus supinus*, *Ononis rotundifolia*, *Lepidium latifolium*, *Dianthus superbus*, *Alsine verna*, *Arenaria controversa*, *Bupleurum affine*, *Fritillaria Meleagris*. Von südlicheren Pflanzen kommen dort vor: *Anemone Hepatica*, *Silene italica*, *Dianthus longicaulis*, *Arenaria aggregata*, *Genista hispanica*, *Cytisus sessilifolius*, *Galium corrudaefolium*, *Helichrysum Stöchas*, *Catananche coerulea*, *Onosma echioides*, *Lavandula vera*, *Teucrium Polium*, *Crocus nudiflorus*, *Brachypodium phoenicioides*, *Aegylops vulgari-ovata*. Im Uebrigen werden die Pflanzen nach den einzelnen Stationen, wo sie beobachtet wurden, aufgezählt.

295. **Camus, G.** berichtet über die Resultate der botanischen Excursion der Gesellschaft nach Montigny-sur-le-Loing. Beobachtet wurden: *Pycnemum arvense*, *Corrigiola littoralis*, *Diplotaxis muralis*, *Eragrostis poaeoides*; um Montigny: *Euphorbia Gerardiana*, *Lactuca perennis*, *Hypericum microphyllum*, *Tragopogon orientalis*, *Tordylium maximum*, *Diplotaxis muralis*, *Inula salicina*, *Euphorbia verrucosa*, *Valeriana excelsa*, *Ranunculus circinatus*, *Juncus Tenageia*, *Anagallis tenella*, *Verbascum Bastardi*. In dem Moore bei Genevraie: *Parnassia palustris*, *Samolus Valerandi*, *Nymphaea minor*, *Alisma ranunculoides*, *Spiranthes aestivalis*, *Cladium Mariscus* und viele andere Sumpfpflanzen. Bei Episy: *Linaria praetermissa*, *Lappa pubens*, *Cirsium eriophorum*, *Hippuris vulgaris*, *Villarsia nymphaeoides*, *Hydrocharis Morsus ranae*, *Najas major* et *minor*. Auf der anderen Seite auf Kalk: *Althaea hirsuta*, *Teucrium montanum* und *Botrys*, *Thesium humifusum*, *divaricatum*, *Phyteuma orbiculare*, *Ononis Columnae*, *Natrix*, *Brunella grandiflora*, *Thymelaea Passerina*, *Koeleria valesiaca*, *Carduncellus mitissimus*, *Linum tenuifolium*. Bei Fontainebleau: *Echinospermum Lappula*, *Nigella arvensis*, *Chondrilla juncea*, *Anchusa italica*, *Ononis Natrix*, *Sedum sexangulare*, *elegans* etc.

296. **Gadeceau, E.** beschreibt den neuen Bastard *Orchis alata* × *Morio*, der den Namen **O. alatoides** Gadeceau erhält; die Pflanze wächst bei Bourgneuf-en-Retz (Loire Inférieure). Franchet ist der Meinung, dass die fragliche Orchidee bereits von Brébisson unter dem Namen *O. olida* beschrieben worden sei.

297 **Vallot** bringt an pflanzengeographischen Notizen für Corsica Folgendes: *Polypodium Dryopteris*, noch nicht für Corsica angegeben, wachst im Walde von Aitone. Der Valdoniello ist mit *Betula alba* bedeckt bis 1300 m; für Corsica ist *Betula alba* selten; bei Cinto wächst *Lamium corsicum*, selten für Corsica — immer wurde *Helleborus lividus* gefunden.

298. **Malinvaud** theilt mit, dass Armand Clavaud *Bidens heterophylla*, aus Mexico stammend, zum ersten Male in Frankreich bei Bordeaux gefunden habe.

299. **Loret, H.** bringt Auszüge aus Briefen seiner älteren botanischen Freunde, welche mehr systematisches als pflanzengeographisches Interesse bieten, da sie aus den fünfziger und sechziger Jahren stammen.

300. **Timbal-Lagrave** bespricht *Lamium hirsutum* Lamk. und *L. maculatum* L. — *L. hirsutum* Lamk. findet sich in Frankreich weit verbreitet, im Norden, im Centrum und im Süden, steigt aber nicht auf die Pyrenäen, wo es durch *L. laevigatum* vertreten wird. *L. hirsutum* var. *β. L. maculatum* L. wurde vom Verf. nur einmal zu Saint-Gaudens beobachtet. *L. laevigatum* L. ist sehr reichlich in den Corbières und in den Pyrenäen, z. B. am Laurenti, auf den Corbières, zu Bétanze de Camps, zu Salvanaire, Sournia, zu Belcaire und zu Bélesta, am Portillon de Burbe, bei Luchon und in Aranthale; var. *β. rubrum* = *L. rubrum* Wallr. ist gemein im Port de Paillères am Milobre de Massac und beim Chuérigut-See. — Reuy bemerkt, dass er *L. laevigatum* in den Hautes und Basses Alpes beobachtet habe.

301. **Chatin** berichtet, dass am Montrognon auf der rechten Seite der Oise *Thalictrum minus* häufig vorkomme.

302. **Camus, G.** fand *Polygala Lensei* Boreau = *P. vulgaris* var. *parviflora* Germ. et Coss. bei Montrognon bei Champagne (Canton de l'Ile-Adam).

303. **Camus, G.** hält die *Orchis alatoides* Gadec. von Bourgneuf für einen Bastard von *Orchis palustris* und *O. coriophora.*

304. **Cintract** theilt mit, dass die seltene *Lathraea squamaria* bei Sainte-Segrée im Departement Somme wieder gefunden worden sei, während sie an den beiden früheren Standorten dieses Departements, in den Wäldern Le Comte und Saint-Laurent bei Albert verschwunden sei.

305. **Clos, D.** bespricht 3 Pflanzenarten, nämlich *Allium vinale,* bei Fontainebleau und Toulouse beobachtet; *Androsace Chamaejasme,* kommt auf den Pyrenäen vor, gehört Frankreich nicht an; *Daphne Philippi* Gren. findet sich in den Pyrenäen, als alpine Form von *Daphne Laureola* in den Basses-Pyrénées bei Dax, col de Tortées, in den Hautes-Pyrénées zu Lourdes, Bigorre, zu L'Heris, Tourmalet, Lac Bleu, Troubat.

306. **Malinvaud** theilt im Auszuge einen Brief des Herrn D'Abzac de la Douze mit, demzufolge dieser um das Schloss Borie-Petit *Anchusa sempervirens, Viola canina* var. *Ruppii* fand; für die Dordogne giebt derselbe *Sisymbrium asperum* an und *Isnardia palustris, Utricularia major* und *Sparganium simplex.* M. fügt bei, dass im Departement Lot *Serapias Lingua* gemein sei, ferner sah er *Sisymbrium asperum* zwischen Thémines und Flaujac.

307. **Camus, G.** berichtet über eine Excursion von Champagne über Vaux Bouillon-Val, Ravinière, Catillon, Grand-Val, Le Rond de la Tour-du-Laye, Saint-Robert, Grain-Val, Hodent, Hédouville und wieder zurück nach Champagne. Von interessanteren Pflanzen wurden beobachtet: *Thalictrum minus* am Montrognon, *Anemone Pulsatilla* var. *propera* zu Catillon, Grand-Val; *Helleborus foetidus,* Catillon; *Fumaria Boraei* am Montrognon, *Polygala calcarea,* reichlich; *P. austriaca,* Sümpfe von Vaux; *Reseda Phyteuma* und *Iberis amara,* Montrognon; *Fumana vulgaris,* Hänge von Vaux und Catillon; *Cytisus Laburnum,* Montrognon; *Anthriscus silvester* und *Libanotis montana* um Vaux, *Globularia vulgaris,* reichlich an drei Standorten; *Muscari neglectum* bei Grand-Val; *Carex Mairii* bei Vaux; *Loroglossum hircinum, Orchis ustulata, purpurea, Jacquini, dubia, militaris, Simia, Chatini, Beyrichii,* bisher nicht angezeigt; *Cephalanthera grandiflora, Ophrys muscifera, aranifera;* besonders interessant ist *Glechoma hederacea* var. *minor* bei Bouillon-Val und *Orchis* **Weddellii** n. hybr. und *O.* **Francheti** n. hybr., letztere zu Chitenay und zu Hodent. Auf der vorbereitenden Excursion wurden *Helleborus foetidus, Polygala calcarea, Asperula odorata* und *Orchis purpurea* nebst *Ophrys muscifera* und *aranifera* gefunden.

308. **Luizet** berichtet über eine Excursion nach Maisse (Seine-et-Oise). Jene Pflanzen, welche noch nicht bekannt waren für diese Gegend und welche, sei es von Bureau oder von der Gesellschaft aufgefunden wurden, mögen Erwähnung finden. Auf den sandigen Plätzen wächst: *Veronica verna, Anemone Pulsatilla* und var. *Touranginiana, Helianthemum pulverulentum, guttatum, Fumana procumbens, Scleranthus perennis, Geranium sanguineum, Genista sagittalis, Peucedanum Cervaria, Oreoselinum, Scabiosa suaveolens, Globularia vulgaris, Armeria plantaginea, Quercus pubescens, Epipactis atrorubens, Carex humilis;* an der Strasse nach Milly: *Myosotis stricta, Veronica prostrata, Botrychium Lunaria;* rechts von dieser Strasse: *Ononis Natrix, Ornithopus perpusillus, Orchis Morio, militaris, Simia, Ophrys aranifera, muscifera, Avena pubescens;* an den Hängen: *Helianthemum Chamaecisto-polifolium, Polygala austriaca, Coronilla minima;* in einem Moore: *Caltha Guerangerii, Taraxacum palustre, Crepis biennis, Menyanthes trifoliata, Orchis incarnata.*

309. **Deloynes** berichtet über eine Excursion nach Sainte-Foy-la-Grand. Beobachtet wurden: *Astragalus glycyphyllus, Althaea hirsuta, Erodium malacoides, Lamium maculatum, Androsaemum officinale, Genista tinctoria, Trifolium medium, Ophrys apifera, Serapias Lingua, Epipactis latifolia, Trifolium angustifolium, Spiraea Filipendula, Phlomis Lychnitis, Orobus niger, Ophrys scolopax, Coriaria myrtifolia, Chrysanthemum corymbosum, Peucedanum Cervaria, Helichrysum Stoechas, Globularia vulgaris, Asclepias vincetoxicum, Trifolium medium, Linum cymosum, Medicago minima, Anthyllis Vulneraria, Coronilla*

scorpioides, Reseda Phyteuma, Campanula Erinus, Rubus tomentosus, Campanula rotundifolia.

310. **Deloynes** erstattet Bericht über den Ausflug von Fronsac nach Saint-Michel-La-Riviere. Gefunden wurden: *Urospermum picroides, Myagrum perfoliatum, Fumana Spachii;* gefunden wurden im Thale der Isle: *Vicia bithynica,* und im Thale der Dordogne: *Gladiolus segetum;* bei Kafour wurde *Limodorum abortivum* aufgefunden und in der Gemeinde Saillans *Coronilla Emerus;* in einem Felde *Nigella arvensis;* auf der Insel Ré wurde *Kochia scoparia* angetroffen; des weiteren wird ein Verzeichniss aller beobachteten Pflanzen gegeben.

311. **de Loynes** berichtet über die am 8. Mai 1887 nach Sainte-Foy-la-Grande unternommene botanische Excursion. Beobachtet wurden: *Orchis fusca, Lonicera Xylosteum, Orobus niger, tuberosus, Genista tinctoria, Rosa gallica, Peucedanum Cervaria, Calamagrostis epigeios, Orobanche Rapum, Melampyrum pratense, Polygala calcarea, Orchis viridis;* bei Ligneux: *Narcissus Pseudonarcissus, Endymion nutans, Mercurialis perennis, Lonicera Xylosteum, Orchis fusca;* bei Moustier und Razac: *Lonicera Xylosteum, Narcissus Pseudonarcissus* und *Polygala calcarea;* bei Sainte-Philippe: *Corydalis lutea.* — *Xeranthemum cylindraceum* wird cultivirt. Bei Enfer wurde *Hesperis matronalis* gesammelt und *Coriaria myrtifolia* und an der Soulège *Cardamine impatiens* und *Ruta graveolens.*

312. **Clavaud, Armand** berichtet über nachfolgende seltene Pflanzen: *Daphne Laureola* hat sich in Naujan eingebürgert; ursprünglich war sie dahin verpflanzt worden; *Primula grandiflora-officinalis* findet sich zu Sainte-André-de-Cubzac; *Carex vulgaris* findet sich nicht in Arlac; endlich werden die Hybriden des *Rubus tomentosus* in der Gironde aufgezählt; es sind dies: *R. tomentosus* × *ulmifolius, R. dimorphoides* und endlich *R. latidens* Clvd.

313. **Clavaud, Armand** beschreibt **Rubus cinereus** Clavaud n. sp., welcher bei Grave d'Ambarés in der Gironde gefunden wurde.

g. Pyrenäen-Halbinsel.

314. **Rouy** veröffentlicht zunächst ein langes Verzeichniss der von E. Reverchon um Gibraltar und Algeciras gesammelten Pflanzen. Wenn auch unter diesen die grössten Seltenheiten des genannten Gebietes, wie *Fumaria sepium, Silene gibraltarica, Spergularia fimbriata, Vicia baltica, Centaurea Fraylensis, Thymus diffusa, Salvia tingitana, S. triloba* nicht enthalten sind, so wurden doch nennenswerthe Funde gemacht, so *Nepeta megalorites, Ononis foetida, Bupleurum foliosum, Satureia inodora, Leersia hexandra,* lauter marokkanische oder algerische, für die Flora Europas neue Pflanzen. Ausserdem wurden von sonstigen seltenen spanischen Pflanzen beobachtet: *Polygala baetica, Silene longicilia, S. micropetala, S. obtusifolia, Hypericum lusitanicum, Ilex Perado, Cytisus Kunzeanus, Bellis rotundifolia, Calendula marginata, Crepis corymbosa, C. baetica, Erythraea acutiflora, Scrophularia laxiflora, Linaria racemigera, Allium stramineum, Nothoscordium fragrans, Genneria diphylla, Trisetum Dufourei.* Neu für die Flora Spaniens sind: *Ranunculus lutarius, Psoralea plumosa, Myosotis maritima, Bartsia aspera, Mentha Bauhini, Cyperus Gussonii, Scirpus pubescens, Agrostis Juressi.* Neue Arten und Varietäten sind: **Senecio gibraltaricus** Rouy auf dem Gipfel der Sierra de Palma; **Mercurialis Reverchoni** Rouy an Felsen der Sierra de Palma, *Sedum hirsutum* All. subsp. **baeticum** Rouy ebendort, *Stachys lusitanica* Brat. var. **interrupta** Rouy zu Ronda Gobantes, Algeciras, Gibraltar; *Rhamnus Frangula* L. var. **longifolia** Rouy auf der Sierra de Palma. Andere Arten werden des weiteren kritisch besprochen.

315. **Gandoger, M.** zählt die ihm von Dasoi übersandten Pflanzen aus der Flora von Gibraltar auf; die Flora bildet ein Gemisch von einheimischen, ägyptischen, persischen, kaukasischen und mesopotamischen Pflanzen. Es ist weder die Häufigkeit noch Seltenheit etc. des Vorkommens verzeichnet, desshalb müssen wir auf das Original verweisen.

316. **Gandoger, M.** bringt ein Verzeichniss von Pflanzen Gibraltars in systematischer Reihenfolge aufgezählt. Gibraltar beherbergt Pflanzen, welche für ganz Europa nur dort

vorkommen, so *Ferula tingitana, Iberis gibraltarica, Linaria Salzmanni, Salvia tingitana, Cerastium gibraltaricum* und andere. *Laurentia tenella* ist neu für die Halbinsel; sie wächst aber auch auf den Balearen.

317. **Rouy** führt die interessantesten, auf der Reise durch Andalusien beobachteten Pflanzen auf; es sind dies: *Fumaria arundana, Brassica oxyrrhina, Diplotaxis siifolia, Biscutella microcarpa, B. scutellata, patulipes, Cistus Bourgaeanus, Silene longicaulis, Sagina Reuteri, Linum decumbens, Erodium primulaceum, E. Salzmanni, Ulex ianthoclados, genistoides, Genista triacanthos, hirsuta, Sarothamnus baeticus, Lotus Salzmanni, Poterium multicaule, Alchemilla microcarpa, Prolongoa Pseudanthemis, Centaurea polyacantha, Picridium gaditanum, Solanum suffruticosum, Celsia Cavanillesii, Linaria pedunculata, L. multicaulis, Euphorbia medicaginea, Scilla Ramburei, S. hemisphaerica, Allium subvillosum, Iris albicans, Trichonema Clusiana, T. uliginosa, Leucoium trichophyllum; Nonnea multicolor* konnte nicht gefunden werden.

318. **Perez Lara** zählt alle Arten und Varietäten mit allen bekannten Standorten der Flora von Cadiz auf, und zwar in diesem zweiten Theile von den Rhizophoreen bis zu den Ambrosiaceen. Wir müssen uns leider darauf beschränken, die einzelnen neu beschriebenen Varietäten anzuführen: *Pulicaria arabica* Cass. var. **perennans** Perez Lara Cadix, in Spanien, Portugal und Asien und Afrika; *Calendula arvensis* L. var. **speciosa** Perez Lara bei San Fernando; *Hedypnois arenaria* Tourn. var. **divisa** Perez Lara bei Puerto de Santa Maria; *Crepis vesicaria* L. var.? **Willkommii** Perez Lara = *C. scariosa* Willk. in Wk. et Lge. Prodr. Fl. Hisp. p. 247 non Wk. ex hoc. bei Cadix und Puerto de Santa Maria.

319. **Coinzi, A. de** fand drei sehr seltene Pflanzen bei Cadix, welche in der Florula gaditana von Lara Perez nicht aufgeführt sind, nämlich *Lemna gibba, Ruppia drepanensis* und *Althenia filiformis.*

h. Italien.

320. **Gelmi, E.** bearbeitet kritisch die Rosen aus dem Trienter Gebiete auf Grund wissenschaftlicher moderner Principien, nach jahrelangen Beobachtungen in der Natur an lebendem Materiale. Er fasst den Artbegriff im Sinne H. Christ's, E. Burnat's und A. Gremli's auf und giebt im Vorliegenden nach kurzen einleitenden Worten über den diagnostischen Werth gewisser Merkmale eine eingehende und gewissenhafte Schilderung der 20 typischen Arten, welche im Gebiete vorkommen und welche er nach Formen und Varietäten weiter abtheilt. — Wenige Worte sind über die topographische Lage der Gegend, auch eine Uebersicht der zu Rathe gezogenen neueren Literatur sind vorangeschickt.

Aus der kritischen Anordnung des Materials ist hervorzuheben: die Unterscheidung der *Rosa rubella* Sm. in vier distincte Formen, von welchen eine aus dem Monte Celva mit einem Fruchtexemplare der *R. gentilis* Sternb. aus M. Maggiore (Istrien) vollkommen übereinstimmt, und eine vierte Form mit *R. reversa* W.K. aus Sytno (Ungarn) sehr verwandt erscheint und sich durch die nicht behaarte Blattunterseite von ihr nur unterscheidet. *R. rubella* Sm. ist nach Verf. ein Typus zweiten Ranges, intermediär zwischen *R. alpina* L. sp. und *R. spinosissima* L. sp. — Von den letztgenannten beiden Arten stammt ein Bastard (*R. spinosissima* × *alpina*, p. 18), welcher sich erhalten hat und am Berge Maranza selten vorkommt. — Von der *R. pomifera* Hrm. f. *recondita* Chrst. unterscheidet Verf. vier Unterformen, an verschiedenen Orten der Gegend verbreitet; ferner eine **n. form** *Hausmanni*, vom Berg Ritten, ausserhalb des Gebietes (entsprechend der *R. resinosa* Hsm., non Sternb.). — Zu *R. tomentella* Leman. ist eine **n. fa.** *tridentina* (p. 28) genannt, welche M. Christ für die var. *affinis* Rau. jener Art halten würde (dieser Meinung schliesst sich Verf. jedoch nicht an), aber durch die gänzlich kahlen Blättchen, die rauhhaarigen Stielchen und durch die grossen rosa Blüthen der *R. scabrata* Crep. zunächst stehend erscheint. — Zu der fa. *dumalis* Chr. von *R. canina* L. bezieht Verf. drei Unterformen, welche er als: a) reichblüthig mit mächtigen Hochblättern, b) mit kahlen Griffeln, c) mit sehr kurzen, fast drüsenlosen Stielchen (Uebergangsform zu *R. glauca* Vill.) unterscheidet. — Von *R. montana* Chr. sind ebenfalls vier Formen aufgestellt, von welchen die eine den *R. grandifrons* und *R. latibracteata* bei Christ (Ros. d. Schw.) entsprechen würde. Auch zählt Verf.

hierzu eine *Rosa*-Form aus Palù, die er näher diagnosticirt (p. 35), aber nicht benennt und welche von Burnat als *R. alpina* × *R. canina* var. *Lutetiana*, der *R. sytnensis* Kmet sehr ähnlich, hält; die Form zeigt gerade oder kaum gekrümmte Stacheln und kleine runde Scheinfrüchte. Zu Val di Ledro sammelte Verf. auch eine behaarte Form, die er für *montana* × *dumetorum* vermuthet (p. 36). — Auch einzelne Formen (*R. platyphylla* Chr. und *R. obtusifolia* Burn.) der *R. dumetorum* Thuil. theilt Verf. in mehrere Unterformen je ab und fügt zu der genannten Art eine n. fa. *tomentelloides* (p. 39) hinzu. Auch eine steifhaarige Form von Facchini zu Ulten gesammelt, wird erwähnt aber nicht benannt, der *R dumetorum* f. *Deseglisei* Chr. nahe stehend. — *R. arvensis* Hds., fa. *repens* Chr. wird in Unterformen getheilt, deren eine die *R. arvensis* f. *umbellata* Chr. und f. *atrata* Chr., sowie *R. bibracteata* Du M. vereinigt und nichts als eine üppige, reichblüthige *repens* ist. Ebenso ist *R. baldensis* Ker. eine *repens* mit stärkerer Blattbehaarung, auf sterilem Boden in Berggegenden heimisch. — Eine *R. gallica* L. mit kahlen Griffeln, aus Gocciadoro (Trient), fasst Verf vorläufig als besondere Unterform *lejostyla* auf (Burnat hält sie für eine schwache Varietät), welche möglicherweise aus einem Hybriden hervorgegangen sein könnte. Dieselbe kommt gleichzeitig mit einem Bastard, *R. gallica lejostyla* × *arvensis* (p. 46) vor; auch fand Verf. zwischen Martignano und Zel noch eine Hybride *R. gallica* × *arvensis* (p. 46).

Von jeder Art, Form und Unterform sind treffende, nicht allzu karge Diagnosen gegeben; überall finden sich genaue Standortsvorkommnisse angeführt. Solla.

321. **Gelmi, E.** ist der Ansicht, dass eine von ihm nächst Trient gefundene *Ophrys*-Art mit ganzem Labellum, ohne Anhängsel und ohne Höcker, mit *O. integra* P. A. Saccardo's (1871) zu identificiren sei. Auch theilt er mit diesem Autor die Meinung, dass genannte Art ein Hybrid sei zwischen einer *Orchis* und vielleicht einer *Serapias* — wenn nicht einer anderen Orchidee; jedenfalls kommen in der nächsten Nähe des Ortes keine *Serapias* vor und es finden sich nur statt deren *Ophrys arachnites, Limodorum abortivum, Cephalanthera ensifolia* in der Gegend herum.

Es folgt eine ausführliche Diagnose der vom Verf. gesammelten Pflanzen.

Solla.

322. **Sardagna, M.** legt sich zunächst in seiner populär geschriebenen, aber sehr instructiven und treffend entworfenen Schrift über die Alpenflora Trient's die Frage vor: was bezeichnet man überhaupt als Alpenpflanze? Nachdem er in Beantwortung dieser Frage den verschiedenen Ansichten hierüber kurz gerecht geworden, geht er über zu einer ungemein fesselnden, knappen, aber inhaltsvollen Darstellung unseres allgemeinen Wissens über den Ursprung der alpinen Flora (Hooker, Christ, Ball), über ihre gegenwärtige Ausdehnung und über die Factoren, welche auf dieselbe einen Einfluss ausüben. — Hierauf legt Verf. ein einfaches Verzeichniss der Alpenflora des Gebietes vor. Dasselbe enthält 446 Phanerogamenarten, nach De Candolle's System geordnet, und bringt ausser dem Artnamen noch die allgemeine Verbreitung, welche jede einzelne Art — soweit bekannt — auf den höheren Bergketten Europas, in nördlichen Breiten und in Nordamerika besitzt, um klar vor Augen zu stellen, welches die leitenden Verhältnisse sind zwischen der gegenwärtigen Alpenflora mit den übrigen Gebieten, welche überhaupt für die Alpenkette von Beziehung gewesen. – Das Verzeichniss ist allerdings etwas breit, indem es auch Gewächse der Ebene, welche in den Alpen noch häufig sind, mit aufnimmt und auch Arten mitbegreift, welche alpin sind, aber im Trentiner Gebiete nicht vorkommen.

Die beigegebene, recht anschauliche Karte führt in flüchtigen Umrissen die wichtigeren Trentiner Berge mit genauen Höhenverhältnissen vor, und darauf sind für ungefähr 150 Arten mittelst rother Verticalstriche die einzelnen Höhenvorkommnisse (innerhalb 790—3160 m) graphisch eingetragen. Die rothen Nummern auf der Karte entsprechen der Nummerirung des Artenverzeichnisses.

p. 20 des Textes bringt eine vergleichende Uebersicht über die Breitenzonen der 446 Arten bezüglich der übrigen Bergketten, von welchen jedoch der Apennin, als jüngerer Bildung, ausgeschlossen wird. Solla.

323. **Cobol, N.** Noten zu den Phanerogamen der Triester Flora bereichern

die Wissenschaft wenig. Abgesehen von uncorrecten und nicht wissenschaftlichen Bemerkungen, sowie von irrigen und zumeist sehr beschränkten Standortsangaben führt Verf. auch Pflanzen an, die in den Bereich der Triester Flora unmöglich hineingehören können, so: *Helleborus orientalis* L., *Veronica Cymbalaria* Bod., *Gentiana aestiva* R. et S., *Orchis Traunsteineri* Saut. (im Texte *O. traunsteineri* angegeben! Ref.), *Campanula Scheuchzeri* Willd. etc. etc. Solla.

324. **Gibelli, G. et S. Belli.** *Trifolium Barbeyi*, **neue Art**, auf der Insel Karpathos (Aegäisches Meer) von Pichler (1883) und Forsyth Major (1886) zwischen den Pflanzenculturen der Insulaner gesammelt. Solla.

325. **Gelmi, E.** belehrt uns in vorliegender gewissenhafter und werthvoller Bearbeitung der Tridentiner Rosen über manches kritische Vorkommen typischer Arten — deren im Ganzen 20 aufgezählt sind — mit ihren Formen und Unterformen. Während für die Vorkommnisse im Einzelnen auf die Arbeit selbst hingewiesen werden muss, möge hier hervorgehoben werden: *Rosa cinnamomea* L. sp., ist hin und wieder (linkes Etsch-Ufer) verwildert und erscheint immer mit halbgefüllten Blüthen. — Auf dem Berge Maranza kommt ein sehr seltener Hybrid *R. spinosissima* × *alpina* vor. — Für verschiedene Localitäten um Trient ist eine **neue Form**, *tridentina*, der *R. tomentella* Lem. angegeben. — Auch von *R. dumetorum* Thuil. eine **neue Form**, *tomentelloides*, um Trient, im Valsugana etc. — Zu Gocciadoro (Trient), die **neue Form** der *R. gallica* L., a. *lejostyla*, selten, und mit ihr der Hybrid *R. gallica lejostyla* × *arvensis*; ferner der Bastard *S. gallica* × *arvensis*, zwischen Martignano und Zel. — *R. gallico-dumetorum* Chr., von Kerner (bei Desgl., Cat.) aus Riva angegeben, hat Verf. im Gebiete niemals gesehen. — *R. provincialis* Ait. ist nur verwildert hie und da um Trient, an dürren Orten. Solla.

326. **Gelmi, E.** beobachtete zwei Jahre hindurch *Ophris integra* Sacc. unweit Trient. Blüht Ende Mai. Solla.

327. **Tanfani, E.** zählt (p. 183—256) 32 Dipsaceen-Arten in Italien auf (Arcangeli 38, Cesati, Passerini, Gibelli 47). Von diesen ist *Scabiosa limonifolia* bekanntlich ausschliesslich italienisch; weitere 17 finden sich auch im centralen und im nördlichen Europa vor; 6 sind für die Mittelmeerländer charakteristisch; andere 4 sind im westlichen, 3 im östlichen Theile des Mittelmeers vorwiegend. Mit beschränktem Verbreitungsbezirke sind zu nennen: *Cephalaria syriaca, Scabiosa stellata, Dipsacus ferox, Callistemma brachiatum, Scabiosa silenifolia, S. dichotoma, S. sicula* etc.

Knautia Fleischmanni Reich., eine Uebergangsform zwischen der *K. arvensis* und *K. longifolia* ist für Krain charakteristisch; die Angabe in Corsica ist falsch, ebenso jene für Udine (leg. Huter et Porta); in letzterem Falle dürfte es sich um *K. silvatica* handeln.

Auf den Apuaner Alpen und auf dem M. Cenis kommen Uebergangsformen zwischen *Scabiosa pyrenaica* All. und deren var. *S. holosericea* (Bert.) vor. — *S. silenifolia* kommt in den Abruzzen vor; irrig ist die Angabe aus Corsica (Ces., Pass., Gib.), wohl dürfte sich *S. cretica* L. auch auf Corsica (leg. Figari) vorfinden. — *S. isetensis* kommt in Calabrien nicht vor; *S. sicula* L. wurde nach Bivona nicht wieder in Sicilien gesammelt. Solla.

328. **Tanfani, E.** berichtet (p. 102 ff.), dass die Zahl der Loniceraceen-Arten in Italien auf 17 zu schätzen sei; Arcangeli giebt 18 an (*Adoxa* ist jedoch von den Aggregaten überhaupt auszuschliessen!), Passerini, Cesati, Gibelli erwähnen deren 20. — Von den 17 Arten ist keine einzige ausschliesslich italienisch; 13 davon finden sich auch im Norden Europas vor, 4 sind mediterran und von diesen gehören 2 dem Westen ausschliesslich an. Eine begrenzte Verbreitung im Lande zeigen: *Linnaea borealis* (Alpen), *Lonicera pyrenaica*, welche Verf. auf die Autorität von Allioni (Piemont) und von Pollini (Brescia) hin, aufnimmt, wenngleich die Pflanze für die Pyrenäen charakteristisch und deren Vorkommen nächst Brescia zweifelhaft ist. Offenbar unrichtig und auf Verwechslung beruhend ist Koch's Angabe von Brixen, welche von Cesati, Passerini, Gibelli (Compendio) ohne Kritik wiederholt wird. Die dritte Art, mit beschränkter

Verbreitung, ist *L. biflora* aus Palermo. — Arcangeli's Angabe, dass *Linnaea borealis* auf dem M. Cenis vorkomme, ist irrig. Solla.

328a. Aus E. Tanfani's Bearbeitung der italienischen Rubiaceen ist Folgendes hervorzuheben. — Zunächst giebt er 52 Arten für die Halbinsel an, während Arcangeli 64, Cesati, Passerini, Gibelli 74 angeben (was wohl zumeist in der Zusammenziehung mehrerer Arten begründet ist). Von den 52 sind 28 Arten Bürger der nördlicheren, 24 der mediterranen Flora; von letzteren sind wiederum 3 für den westlichen und weitere 3 für den östlichen Theil des Gebietes charakteristisch.

Bezüglich *Rubia tinctorum* L. ist Verf. der Ansicht, dass die Pflanze an manchen Orten spontan auftreten dürfe. *Galium rubioides* L. wurde von Savi aus dem Monte Argentaro angegeben, seither nicht wieder gefunden; findet sich jedoch unter den 52 aufgenommenen. *G. maritimum* L., sehr selten, kommt um Nizza vor; Verf. hält für zweifelhaft die Angabe des Vorkommens in der Lombardei (Cesati, Passerini, Gibelli). *G. graecum* L. wurde von Brumati im Küstenlande gesammelt. *G. hispidum* Grtn., in Ligurien und im Süden der Halbinsel. *Callipeltis muralis* Mor. wird von Biroli aus Novara angegeben, was jedoch zu bezweifeln ist. Irrthümlich sind auch die Angaben über das Vorkommen von *Asperula scutellaris* in Istrien und von *A. molluginoides* auf Corsica (Cesati, Passerini, Gibelli). Solla.

329. **Caruel, T.** nennt (p. 30—42) von den Globulariaceen Lk. fünf italienische Arten, darunter auch *Globularia incanescens* Viv., welche auf den apuanischen Alpen vorkommt. Die Pflanze wird von Savi auch vom M. Argentare angegeben, wurde aber seither nicht wieder daselbst gefunden. Irrig hält Verf. die Angaben von den Pyrenäen, welche nur auf Verwechslung mit *G. punctata* Sap. (= *G. cordifolia* L.) beruhen kann. Solla.

330. **Caruel, T.** giebt (p. 42—329) für die italienische Flora 166 Arten von Labiaten (in 31 Gattungen) an; Arcangeli's Compendio weist deren 183 auf. Es sind somit $^2/_5$ der europäischen Lippenblüthler in Italien; von den 166 Arten sind 14 dem Lande eigenthümlich, von diesen jedoch nur 1 *(Satureja tenuifolia)* allgemeiner verbreitet, die übrigen 13 haben einen limitirteren Verbreitungsbezirk. Zu diesen kommen noch *S. hispanica* aus dem tropischen Amerika und *S. canariensis* der Canarien, welche Verf. für bereits naturalisirt betrachtet, hinzu. Von den übrigen 150 sind 83 Arten mediterran, 66 Arten sind der nördlicheren Gegenden und 1 *(Horminum pyrenaicum)* von eigenthümlicher, beschränkter Verbreitung.

In den Einzelheiten ist zu bemerken: *Lavandula dentata* L. wird, ebenso wie *L. officinalis* Chn. (*L. Spica* L.), von Verf. nur mit Zweifel angenommen, da er sie nur als cultivirt betrachtet. — Es ist nicht leicht anzugeben, was Allioni in seiner Flora des Piemont für *Sideritis incana* L. auffasst. — *S. perfoliata* L., von Heria auf dem Etna gesammelt, ist daselbst nicht wieder beobachtet worden. Ebenso wurden von *S. hyssopifolia* L. (welche Verf. als *S. scordioides* L. ausgiebt) verschiedene Standorte in Italien aufgezählt, doch hat Verf. von keinem einzigen derselben her autenthische Exemplare sehen können. Auch *S. montana* L. wurde auf den Madonien (Ucria) nicht mehr gefunden. — *Marrubium Alysson* L. kommt in Calabrien (Bertoloni) nicht vor und zweifelhaft bleibt noch sein Vorkommen bei Genua (Viviani). — Auch *Mentha piperita* L. hält Verf. für bloss cultivirt; die italienischen *Mentha*-Arten reducirt überhaupt C. auf 4 typische Arten allein: *M. rotundifolia* L., *M. silvestris* L., *M. aquatica* L., *M. arvensis* L. — *Satureja Thymbra* L. aus Nizza (All.) ist nicht wieder in der Umgegend aufgetaucht. — Ebenso wurden *S. cristata* im Pycänum (Parlat., 1856) vergeblich wieder aufgesucht. *Satureja marifolia* wird aus Triest (Moretti) und aus Manfredonia in Apulien (Porta und Rigo) angegeben. — Hingegen *Stachys spinulosa* Sib. Sm. aus Polas Umgebung ausgeschlossen. — *Lamium hybridum* Vill. nimmt Verf., auf die Autorität der Autoren hin, auf; die von Levier neben Ovindoli gesammelte Form von *L. garganicum* L. (als *L. veronicaefolium* Bnth. bekannt gegeben) fasst Verf. nur als Varietät *β. laevigatum* der genannten Art auf. — *Phlomis italica*, ebenso wie *P. Lychnitis* L., erstere für Italien (Willd., Prs.), die zweite für Nizza (All., De Not.) angegeben, sind nicht wieder beobachtet

worden; desgleichen nicht *Salvia Aethiopis* L. in Piemont. — Auch die Angaben von *S. silvestris* für Italien (Lobel., All., Pir., De Not. u. A.) sind irrig. — Die Exemplare von *Nepeta italica* L. aus Italien sind mit dem asiatischen (Bnth., Boiss.) vollkommen identisch. Solla.

331. **Tanfani, E.** schätzt (p. 136 ff.) die Zahl der italienischen Valerianaceen Dum. auf 30, während Arcangeli deren 34, Cesati, Passerini, Gibelli 32 angeben. Von den genannten sind 15 mediterrane, 10 nördliche und 5 Arten der Alpenkette eigenthümlich. Mit sehr beschränkter Verbreitung erscheinen *Centranthus nervosus, Valerianella brachystephana (?), V. gibbosa* und *V. fallax;* letztere Art citirt Verf. auf die Autorität von Krok (aus dem Herb. Schouw) hin. — Die Angabe, *Valeriana elongata* L. in Corsica (Cesati, Passerini, Gibelli) ist irrthümlich, ebenso jene für *V. supina* L., ebenfalls in Corsica. — Verf. citirt für *Valerianella vesicaria* Mnch. Sassari (Sardinien) als neuen Standort. — Die Standortsangaben für *V. microcarpa* Lois. im Compendium von Cesati, Passerini, Gibelli sind auf *V. dentata* Poll. zu beziehen, mit welcher Art Verwechslungen stattgefunden haben. Solla.

332. **Caruel, T.** setzt die Zahl der italienischen Scrophulariaceen Lindl. auf 142 Arten, während derselben im Compendio von Arcangeli 165 aufgezählt sind. Es beruht dieser Unterschied zunächst auf der verschiedenen Auffassung und Begrenzung des Artbegriffes bei C., wie solches durch nachfolgende Ziffern verdeutlicht wird, und theilweise auch im systematischen Theile (diese J.) erörtert worden ist. — So erwähnt C. nur 17 *Pedicularis*-Arten, während A. 18 kennt, bei C. sind 29 *Veronica*-Arten genannt, bei A. 34 (ausschliesslich aller Unterarten, Varietäten u. dgl.), *Scrophularia* bei C. 11, bei A. 13 Arten, *Verbascum* bei C. 15, bei A. 22 (ausschliesslich der Varietäten und Hybriden), *Linaria* bei C. 30, bei A. 32 Arten u. s. w. — Auch sind andere Gesichtspunkte für C. maassgebend, nach welchen er die Ausdrücke „Region", „Habitat", „Bereich" auffasst, und diese sind wiederum nicht ohne Einfluss auf die Auffassung der Art. — Grisebach's Gebiete sind klimatisch, nicht botanisch; die „Gebiete" besitzen, nach C., in einem Lande und in alle diesem entsprechenden Gegenden eine Verschiedenheit von Arten, aber ein numerisches Verhältniss derselben in den einzelnen Familien, mit Vorkommen der hervorragenderen Gattungen. Andererseits ist das Vorkommen gleicher Individuen und Arten, bei Hintansetzung ihrer Verhältnisse zu den Gattungen und Familien bezeichnend für eine „Region".

Unter den 142 Arten finden wir nahezu die Hälfte als Vertreter nördlicher Gebiete, und auch nur in der nördlicheren Hälfte der Halbinsel verbreitet (16 *Pedicularis*-Arten, die Gattungen *Tozzia, Melampyrum, Euphrasia, Bartsia, Bonarota, Gratiola, Anarrhinum* etc.); hingegen 29 Arten allgemein auf der Halbinsel verbreitet (12 *Veronica*-, 2 *Scrophularia*-, 5 *Verbascum*-sp., etc.); dem Süden eigen sind die Gen. *Prosbosciphora, Bellardia* und *Celsia*, nebst einigen Arten von *Linaria* und *Antirrhinum*. — Nahezu die Hälfte der 142 Arten bleibt von den Inseln ausgeschlossen und ungefähr der vierte Theil der Arten ist montan. — 14 Arten sind für das Land charakteristisch; eine (*Veronica peregrina* aus Amerika) betrachtet Verf. als eingebürgert. — Von 29 europäischen Scrophulariaceen-Gattungen fehlen im Lande 5.

Doch auch betreffend einzelner Arten ist Verf. unsicher. So nimmt er *Pedicularis atrorubens* Schch., auf die Autorität der Autoren hin, auf; ebenso *Linaria alsinaefolia* Sprg., von Viviani angegeben, aber nach ihm weder auf Sardinien noch auf Corsica wieder gefunden; auch *L. bipunctata* Dum. ist auf die Autorität Cesati's hin aufgenommen; die Pflanze findet sich im Herbare Allioni's nicht vor und Reichenbach giebt dieselbe — nach Allioni — aus Nizza an (wahrscheinlich durch Verwechslung mit *Antirrhinum bipunctatum* L.). *L. supina* aus Sicilien, von Bertoloni ausgegeben, ist jedenfalls nur eine Form der *L. heterophylla*; die Art scheint aber gar nicht auf der Insel vorzukommen! — *Scrophularia Scorodonia* L., von Allioni und von Bertoloni für Nizza angegeben, schliesst jedoch Verf. aus. *S. grandidentata* Ten. ist eine südliche Varietät der *S. Scopolii* Hpe., welche typisch nördlich ist, wiewohl Zwischenformen auch hin und wieder vorkommen. — *S. alata* Gil., für Parma angegeben, betrachtet Verf. als eine Form der *S. aquatica* L. —

Linaria origanifolia De Not., von Chavannes aus Sicilien angegeben, ist wahrscheinlich *L. rubrifolia* Rob. Cast. — *Antirrhinum compositum* Loj. aus Sicilien, ist *A. tortuosum* Bose. Solla.

Caruel, T. findet (p. 346), dass über die geographische Vertheilung der Orobanchaceae Lindl. in Italien derzeit unmöglich sei, etwas aussagen zu können, so lange man nichts Entscheidendes weiss über die Begrenzung einer typischen Art bei *Orobanche*. Auch er selbst trifft eine derartige Entscheidung. Er reducirt *Orobanche* auf 40 Arten (bei Arcangeli 55). Die Gattung *Phelipaea* betrachtet er im engeren Sinne und findet, dass dieselbe in Italien nicht vertreten ist, wogegen er 6 *Kopsia*-Arten angiebt. — *Orobanche coerulescens* Steph. nimmt C., trotz der Bedenken Beck's, unter die italienischen Arten auf.

Solla.

333. **Caruel, T.** (p. 664 ff.) citirt 20 Solanaceen für Italien; der Unterschied gegenüber Arcangeli, welcher deren 27 angiebt, resultirt zumeist daraus, dass C. einige cultivirte Arten (*Nicotiana, Capsicum, Solanum* sp.) nicht aufnimmt, weniger aus Reductionen innerhalb der Gattungen (*Hyoscyamus, Mandragora*). — Dabei betrachtet C. die 5 *Stramonium*-Arten, ferner *Solanum sodomaeum, Physalis pubescens* und *Lycium chinense* als lediglich eingebürgert, zu welchen sich noch die beiden *Hyoscyamus*-Arten und das *Solanum nigrum* rechnen liessen. — Hingegen betrachtet Verf. als nicht zur Genüge naturalisirt verschiedene Arten, welche hin und wieder (*Nicotiana rustica, N. glauca, Solanum citrullifolium, S. bonariense, S. Lycopersicum, Cestrum Parqui*) als spontan angegeben worden sind.

Es befremdet jedenfalls *Scopolia carniolica* Jacq. aufgenommen zu sehen, und mit der einzigen Standortsangabe Idria! — *Datura Bertolonii* Parl., 1839 von Parlatore zu Palermo gesammelt, ist einfach *Stramonium laeve* Mnch. — Ein neuer Standort für *Stramonium ferox* ist im Süden Roms (nächst S. Parlo und Tre Fontone; leg. Tanfani).

Solla.

Caruel, T. erwähnt bei Aufstellung der Apocynaceae im eigenen Sinne, (p. 705 ff.) 12 italienische Arten, da er einestheils die Arten der Gattung *Cynanchum* R. Br. etwas zusammenzieht, andererseits das *C. fuscatum* Lk. vom Col di Tenda (in den Compendi erwähnt) als zweifelhaft ausschliesst. Solla.

Caruel, T. giebt für die Gentianacea Lindl. Italiens (p. 727 ff.) auch gegen 30 Arten an, indem er von den Angaben Anderer nur *Chlora imperfoliata* L. fil. ausschliesst, welche bei Grenier et Godron für Corsica angeführt ist, aber seitdem daselbst nicht wiedergefunden wurde. — Von den europäischen Vertretern der Familie kommen ungefähr $^2/_3$ in Italien vor, wobei jedoch anzugeben ist, dass u. a. auch *Pleurogyne carinthiaca* Gris. aufgenommen ist! Vier Gattungen, *Chlora, Erythraea, Exacum* und *Cicendia*, sind südlich, die übrigen (zusammen ca. 21 Arten umfassend) sind nördliche Vertreter. Von den letzteren finden sich 7 Arten ausschliesslich auf den Alpen vor, während 14 Arten eine allgemeinere Verbreitung längs der Apenninkette geniessen. Solla.

Caruel, T. Von den 26 Convolvulaceen-Arten, die in Italien vorkommen, (p. 789 ff.) sind 3 charakteristisch für die wärmeren Gegenden, und nur die *Cuscuta*-Arten sind allgemeiner verbreitet, weil letztere weniger Vertreter der wärmeren Gegenden sind, als die übrigen Convolvulaceen (und *Convolvulus arvensis* L., ? Ref.) — Als neue Aufnahme erscheint *C. hirsutus* Stev. aus Genua (leg. Caldesi), in den beiden Compendien der Flora Italiens nicht erwähnt. — Wohl ist *Monogynella Vahliana* De Moul. (*Cuscuta monogyna* Vahl.) aus der Lombardei citirt, wiewohl sichere Angaben darüber nicht vorliegen.

Solla.

334. **Caruel, T.** (p. 836 ff.) Die Zahl der italienischen Borraginaceen Lindl. beläuft sich auf 61 Arten, wovon $^1/_3$ ungefähr im Lande allgemein verbreitet ist und ca. $^2/_3$ einen beschränkteren Verbreitungsbezirk geniessen. Von den letzteren ist mehr als die Hälfte südlichen Charakters und nur eine geringe Zahl der Arten ist nordischen Ursprunges. — Die 61 Arten gehören 17 Gattungen an, ebenso viele (wenn auch vielfach andere) finden wir bei Arcangeli angeführt mit einer Artenzahl von 78. Dieser erhebliche Unterschied ergiebt sich weniger aus einer Umarbeitung (theilweise Erweiterung, theilweise Einschränkung) der Gattungen, weit mehr jedoch aus einer verschiedenen Auffassung

des Artbegriffes. So sind die Genera *Myosotis*, *Symphytum*, *Cerinthe* am meisten eingeschränkt, theilweise auch die Gattungen *Pulmonaria*, *Lithospermum*, *Echium* reducirt. — Nur wenige Arten sind bezüglich ihres Vorkommens kritisch behandelt. — *Cynoglossum furcatum* Wall. aus Indien besitzt Verf. im eigenen Herbare aus Fiume (leg. Noë com. Thieleus), aber er bezweifelt stark das richtige Vorkommen, so dass er der Pflanze nur in einer Anmerkung gedenkt, auch *C. linifolium* L. von der iberischen Halbinsel nimmt Verf. nicht auf, wenn auch dasselbe durch ausgedehnte Gartencultur hin und wieder (Nizza, Florenz) verwildert auftrat. — *C. siculum* Guss., in den Compendien nicht angeführt, citirt Verf. aus Palermo (am Caputo). — *Symphytum uliginosum* Ker. (als Form des *S. officinale* L. richtig gestellt) kommt auch im Lande mehrfach vor. — Im Bosco Causiglio (Venetien) und bei Cava Carbonara (Pavia) sammelte Penzig eine Varietät von *Symphytum tuberosum* L. mit mennig-rothem Blumenkronenrande. — *Anchusa obtusifolia* Car. (*Nonnea obtusifolia* (R. und S.) kommt auch nächst Rom (ausserhalb Porta del Popolo) vor. — *Echium arenarium* Guss., welches Grenier et Godron auch aus Ajaccio angeben, dürfte, der beigegebenen Diagnose nach, auf eine andere Art zurückzuführen sein. Hingegen nimmt Verf. *E. ambiguum* DC. auf, wenn auch dasselbe nach Jan (1825) auf Sicilien nicht wieder gefunden wurde. — *Cerinthe major* L., als *C. aspera* Rth. mitgetheilt, giebt Verf. mit Zweifel an für die Berggegenden Krains (Host) und wohl auch mit Recht (Ref.) für die Umgebung von Görz (Wulfen). Solla.

335. **Gibelli, G.** et **Belli, S.** Durch die kritische Sichtung der italienischen *Trifolium*-Arten (Sect. *Amoria*) erfährt auch die geographische Verbreituug der einzelnen als Arten, Unterarten etc. angegebenen Trifolien naturgemäss eine Berichtigung, bezüglich welcher das Original nachzusehen ist. Besonders lässt sich jedoch hervorheben: *T. angulatum* W. K. kommt in Italien nicht vor; somit sind die Angaben von Tenore und Gussone, welche jenes auf *T. nigrescens* und *T. macropodum* bezogen, dahin zu berichtigen. — *T. hybridum* Kch. ist mit *T. elegans* Sav. identisch, somit mehrere für jenes angegebenen Standorte (Udine, Parma, Turin) auf dieses zu beziehen. — *T. Bivonae* Guss., als selbständige Art aufgefasst und ausschliesslich auf Sicilien heimisch, wird als südlicher Vertreter von *T. Thalii* und *T. pallescens* Oberitaliens angesehen. — Ein *T. macropodon* Guss. existirt als selbständige Art nicht; soweit die betreffenden Exemplare auf *T. nigrescens* oder auf *T. Michelianum* Sav. zurückzuführen sind, sind auch die Angaben über deren Vorkommen dahin abzuändern. — *T. rupestre* Ten. (Syllog. p. 376) ist *T. montanum* L. Solla.

336. Als **Addenda ad floram italicam** erscheinen verschiedene kurze Notizen über neue Funde im Lande oder als Resultat kritischer Durchsichtung der italienischen Flora.

Die neuen Beiträge, entsprechend gruppirt, gaben:

1. Für Istrien und das Trentiner Gebiet, mitgetheilt von R. Pirotta: *Ophioglossum lusitanicum* L. nächst Pola, *Asplenium lepidum* Prsl. im Noustate (vgl. Ber. D. B. G.), *Athamanta vestina* A. Kern., *Primula intricata* Gr. Gdr., beide aus dem Trentin, *P. Portae* A. Kern. von den Judicarien (vgl. Flor. exsicc. aust.-hung.), *Typha spathulaefolia* Kronf. im Trentin. (?)

2. Für Piemont theilen Gibelli und Belli als neu mit: *Hieracium lycopifolium* Froel. zu Torre Pellice (Cottische Alpen), *H. polyadenum* Arv. Touv., Hügel nächst Turin, *H. australe* Fr. neue Standorte, Pacetto, Pino, Mombello in der Umgegend von Turin.

3. Aus Toscana erwähnt L. Piccioli des Vorkommens von *Salix cinerea* × *purpurea* Wim. (*S. Pontederana* Schl.) nächst Vallombrosa.

4. Zwischen Acque Albute und Tivoli, in der römischen Campagna, sammelte Armitage *Trigonella ornithopodioides* DC., die öfters seither in Roms Umgebung wiedergefunden wurde (R. Pirotta).

5. F. Cardinali et A. Poli geben (p. 419, 420) ein Verzeichniss der Orchideen, die sie in der Umgebung von Macerata sammelten, für einige derselben sind neue Standorte angeführt (vgl. Paolucci, Piante spont. racc. n. Marche, 1886), andere sind neu für das Gebiet, so: *Cephalanthera ensifolia* Rich., *Orchis mascula* L.

5. Aus G. C. Giordano, Contributo all' illustrazione della flora lucano (Annal. d. R. Ist. tecnico e nautico G. B. della Porta, an. III), Napoli 1886, wurden hier (p. 288 f.)

einzelne neue Standorte für etliche Arten hervorgehoben, ferner folgende Pflanzen, welche Tenore's Syll. flor. Neap. hinzuzufügen sind: *Hedysarum capitatum* Dsf., Pomarico, *Inula crithmoides* L., Torremare, *Salix daphnoides* Vill., Cognatowald und Gallipoli, *Colchicum Cupani* Guss., Pomarico, Miglionico, Grottole, Grassano etc.

7. Borzì theilt aus Apulien *Quercus macedonica* A. DC. mit.

8. P. Damanti hebt aus Calabrien (Serra S. Bruno) hervor: *Cirsium Vallis Demonis* Loj. (wie es scheint, von Tissè irrig als *C. Lobelii* Ten. angegeben) mit weissen Blüthen, ferner *Thymus angustifolius* Prs., *Malva moschata* L. var. *tenuifolia* Guss., *Adenocarpus commutatus* Guss., *Sarothamnus vulgaris* Wim., *Genista anglica* L., *Chamaepeuce gnaphaloides* DC., *Senecio nemorensis* L., *Cucubalus baccifer* L., *Convallaria Broteri* Guss., *Digitalis micrantha* Ten., *D. ferruginea* L., *Teucrium siculum* Guss., *Calamintha grandiflora* Mch.

Den genannten fügt Borzì noch *Salix grandifolia* Sér. hinzu.

9. L. Nicotra erwähnt neuer Standorte aus Sicilien für: *Salsola Soda* L., *Arthrocnemum glaucum* Ung. Steud., *Salicornia fruticosa* L., *Elaeoselinum meoides* Kch., Augusta; *Oxalis cernua* Thbg. *fl. pleno* und *Rhagadiolus stellatus* β. *edulis* DC., Girgenti; *Juncus ambiguus* Guss., Syrakus; *Euphorbia exigua* L. var. *retusa* Car. und *Helianthemum viride* Ten., Linosa; *Silene conica* L., Bronte; *Sisymbrium bursifolium* L., *Atriplex roseum* L.; *Polygonum dumetorum* L. in der Provinz Messina.

Borzì giebt *Odontites Bocconi* Valp. am Picco di Salvatesta nächst Novara an, woselbst die Pflanze halb strauchartig und 5 dm hoch wurde.

M. Lojacono corrigirt das Citat bei Gussone (Synops.) bezüglich *Echinops viscosus* DC.; das Vorkommen bei Milazzo ist richtig, während die Pflanze aus Lampedusa *E. spinosus* L. ist.

R. Pirotta, die Richtigkeit der Angaben von *Lloydia trinervia* (Viv.) Coss. für Sicilien anerkennend (vgl. Nym. Consp., p. 726) hebt mit Befremden hervor, dass die Pflanze in italienischen Floren nicht genannt ist.

L. Nicotra erwähnt bei einer Besteigung des Antennamare als neuen Standortes für etliche Arten, darunter *Trifolium Bivonae* Guss. Ein *Ornithogalum* wird als *O. montanum* Cyr. mit starker Reduction im Blüthenstande erkannt und bewegt Verf., *O. collinum* Guss. aus der Gruppe der messinesischen Gewächse auszuschliessen. Ein Exemplar von *Orobanche Spartii* Vanck. zeigte Zwischenformen zwischen der Varietät *rubra* Guss. und der Varietät *lutea* Biv. — Verf. wiederholt seine Angabe von *Viola gracilis* Sibth. in Sicilien.

Als neu für Messinas Umgebung führt Borzì an: *Trigonella lilacina* Boiss., *Salvia pinnata* L.

H. Ross sammelte auf dem Aetna auf 1200 m Höhe *Thalictrum minus* L. und nächst Palermo *Najas major* All.

10. R. Pirotta hebt für Corsica *Narthecium Reverchoni* Celak. hervor (vgl. Oest. B. Z. 1887, p. 154).

11. A. Terracciano unterzieht die Aubrietiae Italiens einer kritischen Sichtung. Als Resultat stellt er als typische Art *Aubrietia deltoidea* DC. (sub. *Alysso* L.) auf. Von dieser unterscheidet er: α. *normalis* mit var. 1. *microphylla* Boiss. und var. 2. *canescens* Boiss., β. *Columnae* (*A. Columnae* Guss.). Neue Standorte werden angegeben. Solla.

337. **G. Arcangeli** liefert folgende neue Beiträge zur Flora Italiens:

Nach Mittheilungen C. Lacaita's aus dem Neapolitanischen (vorzugsweise Tarent): *Aegilops uniaristata* Vis., *Atractylis cancellata* L., *Centaurea axillaris* W. (Amalfi), *C. cineraria* L. (ebenda), *Convolvulus Cneorum* (ebenda), *C. pentapetaloides* L., *Crepis Suffreniana* Loy., *Coronilla juncea* L., *C. glauca* L., *Cynoglossum cheirifolium* L., *Helianthemum leptophyllum* Dun., *Ipomoea sagittata* P., *Lathyrus saxatilis* Vis., *Nonnea ventricosa* S. u. S., *Phagnalon saxatile* Cass., *Phelipeae lavandulacea* DC. (Amalfi), *Scandia australis* L., *Sedum littoreum* Guss. (Amalfi und Tarent) *Satureja microphylla* Guss., *Scabiosa brachiata* S. u. S., *Scorzonera hirsuta* L., *Scrophularia lucida* L., *Valerianella vesicaria* DC., *Wahlenbergia graminifolia* B. u. H. (Amalfi).

Auf einer Excursion nach Rom beobachtete Verf. in der Umgebung der genannten Stadt *Datura ferox* L. (Tre Fontane), ferner eine der *Clematis perneglecta* Gdg. entsprechende Form von *C. Vitalba* L. mit *Anthyllis Barba Jovis* L., *Helichrysum littoreum* Guss.? und *Centaurea sphaerocephala* L. gegen Porto d'Augio zu.

In den Gräben um S. Donato (Lucca) wird *Oenothera rosea* Ait. verwildert sehr gemein. — Interessant sind auch aus Lucca's Umgebungen: *Cephalaria syriaca* Schrd., *Ochthodium aegyptiacum, Centaurea pallescens* und *C. salmantica* L.

Aus Sardinien (von Dr. Forsyth Major gesammelt) werden mitgetheilt: *Narcissus Bertolonii* Parl.?, *Salix rubra* Hds., ferner eine *Campanula,* welche zwar dem grossen Kreise der *C. rotundifolia* nach Moris entspricht, vom Verf. aber als besondere Varietät *Forsythii* angesprochen wird.

Aus der Insel Gorgona *Mesembryanthemum nodiflorum* L. Ferner 2 interessante *Lithophyllum*-Arten.

Nächst Livorno wurde *Eryngium creticum* Lam. gesammelt (Cossa-Reghini).

Solla.

338. **S. de Marchi.** In der vorliegenden kurzen, aber trefflichen Schilderung des ligurischen Apennins sind auch nicht uninteressante botanische Notizen allgemeiner Art gegeben. Solla.

339. **A. Mori** giebt im Vorliegenden eine Ergänzung zu Gibelli e Pirotta, Flora der Provinzen von Modena und Reggio. Es sind 163 Phanerogamen und 4 Gefässkryptogamen angeführt mit genauen Standortsangaben und Datum; von den aufgezählten Arten sind einige neu für das Gebiet, andere bringen nur eine Ergänzung zu bereits angeführten Standorten. Jeder Art ist die bei Gibelli e Pirotta ihr entsprechende Nummer vorangestellt.

Als neu für das Gebiet sind anzusehen: *Delphinium velutinum* Bert., *Nasturtium amphibium* × *silvestre* Asch., *N. silvestre* R. Br., *Barbarea praecox* R. Br., *Sinapis Cheiranthus* Kch., *Raphanus Raphanistrum* L., *Silene cretica* L., *Sagina ciliata* Fr., *Alsine Jacquinii* Kch., *Melilotus sulcata* Dsf., *Trifolium maritimum* Hds., *T. Michelianum* Sav., *Astragalus depressus* L., *Hippocrepis ciliata* Willd., *Hedysarum obscurum* L., *Vicia hybrida* L., *V. peregrina* L., *V. Pseudocracca* Bert, *Cercis Siliquastrum* L., *Rubus caesius* × *tomentosus, R. nemorosus* Hayn., *R. ulmifolius* × *tomentosus, Fragaria indica* Andr., *Rosa Reuteri* Godr., *Ribes alpinum, R. Uva crispa* L., *Astrantia minor* L., *Achillea tomentosa* L., *Pyrethrum Achilleae* DC., *Pinardia coronaria* Cass., *Calendula officinalis* L., *Cirsium pannonicum* Gaud., *Lappa tomentosa* Lam., *Urospermum picroides* Dsf., *Podospermum decumbens* Gr. et Gdr., *Hieracium brachiatum* Bert., *H. cerinthoides* L., *Erica carnea* L., *Jasminum fruticans* L., *Anchusa Barrelieri* DC., *Verbascum pulverulentum* W., *Veronica acinifolia* L., *V. triphyllos* L., *Melampyrum pratense* L., *Thymus pannonicus* All., *Lamium Orvala* L., *Ajuga reptans* × *genevensis, Primula hirsuta* All., *Camphorosma monspeliaca* L., *Iris pallida* Lam., *Ornithogalum tenuifolium* Guss., *Muscari botryoides* Mill., *Juncus capitatus* Weig., *J. Jacquinii* L., *J. supinus* Mnch., *Cyperus difformis* L., *Scirpus pauciflorus* Lightf., *S. setaceus* L., *Carex ampullacea* Good., *C. flava* L., *C. setifolia* Gr. Gdr., *Phalaris brachystachys* Lnk., *P. minor* Rtz, *Alopecurus bulbosus* L., *Avena versicolor* Vill., *Glyceria maritima* Mrt. Kch., *Bromus commutatus* Schrd., *Lolium linicolum* Sond., *Notochlaena Marantae* R. Br. Solla.

340. **A. et A. Fiori** bereichern um 15 Arten die Flora der Gefässpflanzen in der Provinz Bologna. Die 15 angeführten Arten haben theilweise die Verff. an bisher nicht angegebenen Standorten oder überhaupt zum ersten Male in der Provinz gesammelt, oder sind kritisch angeführt.

So halten die Verff. *Adonis autumnalis* L. und *A. microcarpa* DC. var. *intermedia* Web., welche sie beide häufig auf Getreidefeldern gesammelt haben, für ehedem mit *A. aestivalis* verwechselt und daher nicht angeführt. — *Dianthus silvestris* Wlf. auf den Felsen der Sassi di Rocca Malatina, *Geranium tuberosum* L. am Fort Ralta, *Dictamnus albus* L. auch auf den Hügeln von St. Luca, *Ononis viscosa* L. zu Miserazzano, *Trifolium maritimum* Hds. zu Castelfranco, *Astragalus Cicer* L. zu Nonantola, *Hyppocrepis*

unisiliquosa L. auch zu Crovara und am Paderno (obzwar selten), *Asperula laevigata* L. auch zu Gaibola und Arienti, *Verbascum phoeniceum* L. citiren Verff. nur nach einer Stelle bei Tenore. — *Bartschia Trixago* L. kommt auch nächst Paderno und am Fort Predone vor, *Orobanche Hederae* Aub. auch nächst Gaibola, *Scutellaria galericulata* L. bei Castelfranco, *Cyclamen repandum* S. et S. an den Sassi di Rocca Malatina, *Camphorosma monspeliaca* L. auch bei Guiglia, *Potamogeton densus* L. bei Castelfranco, *Gagea lutea* R. et S. zu Gaibola, *Bellevalia Webbiana* Parl. zu Miserazzano, *Allium ursinum* L. zu Crovara, *Serapias cordigera* L. nächst Zola, *Orchis atlantica* W. nächst Zola, *Carex divisa* Hds. zu Castelfranco in den Gräben und am Kloster der Osservanza, *C. pallescens* L. in einem Kastanienwalde nächst Guiglia, *C. vesicaria* L. ebenda, *Briza minor* L. zu Crovara, *Aegilops triuncialis* L. zu Gaibola, *Lepturus cylindricus* Nonantola, *Ophioglossum vulgatum* L. auch zu Zola und S. Lorenzo.

Im Anhange werden noch *Helianthemum canum* und *Hutchinsia petraea* (leg. Baldacci bei der Rocca di Badalo) als neu für das Gebiet mitgetheilt. Solla.

341. **D. Bargellini** bespricht in den Schlusslieferungen des Arboretum Istrianum (vgl. Bot. J., 1886), in der gleichen Weise fortfahrend, die letzten Phanerogamenfamilien:

LVI. Coniferae. Auf die Nützlichkeit der Repräsentanten dieser Familie, welche Verf. nach jener der Gräser als die zweitnutzbarste für den Menschen erklärt, wird ausführlich eingegangen. Als Vertreter derselben im Arboretum sind u. a. zu nennen: *Taxus hibernica pyramidalis, Podocarpus nucifera, Saxegotea conspicua, Gingko biloba,* ferner *Juniperus religiosa* und *Thujopsis borealis* neben verschiedenen *Cupressus*-Arten, welche in den Gärten Toskanas gewöhnliche Erscheinungen sind; auch noch *Abies Pinsapo* in stattlichen Exemplaren, *Araucaria imbricata, Larix Kaempferi, Pinus Cembra* und *P. insignis* neben anderen Kieferarten, *Widdringtonia Wallichii* und die beiden in toskanischen Anlagen häufigeren Sequoien.

LVII. Palmae. Allgemeines über deren Verbreitung und über die technische Verwendung ihrer Producte (Saft, Sago, Wachs, Fasern u. s. w.). — Im Aboretum gedeihen im Freien Exemplare von *Chamaerops obtusa, C. excelsa, Corypha australis, Jubaea spectabilis, Seaforthia elegans* und eine 25jährige Dattelpalme.

LVIII. Dracenae. *Dracaena terminalis* als Varietät *versicolor* im Arboretum.

LIX. Liliaceae. Eine tannenartige *Yucca gloriosa* in der Anlage, welche im Sommer reichlich Blüthen trägt.

LX. Graminaceae. Allgemeines über die Nützlichkeit der Gräser, mit Hervorhebung besonderer Fälle, für etliche derselben. Im Arboretum werden *Arunda Donax* auch mit panachirten Blättern, Bambuspflanzen, das gewöhnliche *Gynerium argenteum* als Zierpflanzen cultivirt. Bei dem Schilfrohre erwähnt Verf. der Hautschädigungen, welche deren Handhabung hervorruft, und schreibt die Ursache derselben dem *Fusisporium clypeaster* Cda. besonders unter anderen Pilzarten (weitere 10 zählt Verf. deren noch auf) zu.

Solla.

342. **Paolucci, L.** Fortsetzung und Schluss des Verzeichnisses von seltneren, in den Marken spontan vorkommenden Pflanzen (vgl. Bot. J. 1886). Es werden die Plantaginaceae-Ranunculaceae besprochen; die Gesammtzahl der hier angeführten Arten ist 173, darunter sind genannt: *Plantago argentea* Cham., *Mentha glabrata* Bnth., *Origanum prismaticum* Gaud., *Satureja hirtella* **n. sp.** (als Form von *S. montana* L.), *Galeopsis versicolor* Curt. und *Teucrium crenatifolium* Guss. auf den Sibyllinerbergen, *Acanthus mollis* L., *Melampyrum barbatum* W. und K., *Echium plantagineum* L., *E. tuberculatum* H. und Lk., *Cerinthe concolor* Ces., *Convolvulus tenuissimus* Sibth. nächst Ancona, *Phyteuma hemisphaericum* L., *Specularia hybrida* DC., *Carduus acicularis* Bert., *Cirsium ferox* DC., *Onopordon illyricum* L. zu Trave nächst Ancona, *O. giganteum* **n. sp.** (Form von *O. tauricum* W.) am Fort delle Cavorchie nächst Ancona, *Centaurea salmantica* L., *C. lappacea* Ten., *Cardopatium corymbosum* Prs., *Anthemis incrassata* Lois., *Senecio neglectus* **n. sp.** (Form von *S. Doronicum* L. — *S. glaberrimus* Roch. in Boiss.?) auf den Sibyllinerbergen, *Calendula micrantha* Tin, *C. atrata* **n. sp.** (Form von *C. marginata* W.) am Hügel Pietralacroce nächst Ancona, *Petasites fragrans* Prsl., *Scabiosa atropurpurea* L., *S. luteola* **n. sp.**

um Ancona, *Eryngium tenuifolium* Boiss., *E. creticum* Boiss., *Ononis alba* Pais., *Medicago gracilis* Urb., *M. arborea* L., *Trigonella corniculata* L., *Tetragonolobus purpureus* Mnch., *Matthiola sinuatifolia* Guss., *Nasturtium silvestre* R. Br., *Sisymbrium acutangulum* DC., *Erysimum ochroleucum* DC., *Brassica oleracea* L. auf Mont Conero, an den Strandfelsen um Ancona, *Synapis dissecta* Lag., *Alyssum diffusum* Ten., *Senebiera pinnatifida* DC., *Adonis aestivalis* L. auf Mont Conero, *Ranunculus laevis* n. sp. (Form von *R. Philonotis* Ehr.) auf Prati, um Ancona; *Aquilegia pyrenaica* DC., *Delphinium halteratum* Sibt. Solla.

343. **Batelli, A.** Die Flora Umbriens birgt manchen nordischen Repräsentanten in sich, auch wandern zuweilen aus dem Süden meridionale Typen ein, so dass dieselbe überaus interessant erscheint. Es mag auf *Trollius europaeus* L., *Draba aizoides* L., *Parnassia palustris* L., *Silene acaulis* L, *Geranium argenteum* L., *Dryas octopetala* L., *Sempervivum arachnoideum* L., *Saxifraga aizoides* L., *S. caesia* L., *Scabiosa argentea* L., *Crepis aurea* DC., *Linaria alpina* Mill.; ferner auf *Actaea spicata* L., *Paeonia peregrina* Mill., *Cardamine Plumierii* Vill., *C. graeca* L., *Rhamnus alpina* L., *Potentilla caulescens* L., *P. argentea* L., *Chaerophyllum magellense* DC., *Asperula taurina* L., *Hieracium Auricula* L., *Campanula Erinus* L., *Plantago maritima* L., *Crocus Orsinii* Parl., *Sternbergia aetnensis* Guss., *Agave americana* L., *Alisma ranunculoides* L., *Trisetum villosum* Schlt., *Triticum villosum* Pal., Bo. *Nardus stricta* L. etc. hingewiesen werden.

Silene Behen L. und *Alsine austriaca* Rohl. von Sanguinetti aus der Provinz angeführt, hält Verf. beide für irrthümlich; desgleichen jene von *Acer Pseudoplatanus* aus den umbrischen Bergen, welche auf einer Verwechslung mit *A. Opulus* beruhen dürfte. Ebenso citirt Verf. als zweifelhaft: *Onobrychis oligophylla* Ten., *Vicia glauca* Prsl., *Calycotome spinosa* Lk., *Trifolium noricum* Wlf., *Astragalus siculus* Ten. — sämmtliche nach Angabe des genannten Autors; *Rosa glutinosa* Sibt. und Sm. aus Rieti wird nicht gebilligt. Eine frühere Angabe, *Nigritella globosa* Reich. betreffend, nimmt Verf. im Vorliegenden zurück. Solla.

344. **Batelli, A.** giebt ein neues Verzeichniss umbrischer Pflanzen. Das Vegetationsgebiet ist umfassender als nach politischen Grenzen aufgefasst, namentlich sofern das ganze obere Thal des Tiber sammt Zuflüssen in Betracht gezogen wird. In der Einleitung wird eine detaillirte oro-hydrographische Schilderung des Gebietes gegeben.

Von den mitgetheilten Pflanzen dürften als seltenere Vorkommnisse genannt werden: *Farsetia clypeata* R. Br., *Alyssum Bertolonii* Dsv., *Viola Eugeniae* Parl., *Anthyllis montana* L., *Astragalus aristatus* L'Hér. *Sedum rubens* L., *Cephalaria leucantha* Schrd., *Crepis leontodontoides* All., *Edrajanthus graminifolius* L., *Marrubium candidissimum* L., *Arum maculatum* L. Solla.

345. **Terracciano, A.** giebt mehrere, bisher nicht näher bekannt gewordene Standorte aus Italien sowie dem übrigen Europa an für die von Morren beschriebene (1871) und von J. Pirlot um Rom gesammelte Varietät des *Himantoglossum hircinum* Spr., *romanum*. Die genannte Varietät, ehedem um Rom häufiger als derzeit, in etlichen Exemplaren im Herbare (Rolli, Sanguinetti etc. leg.) vorliegend, ist nicht ausschliesslich des Gebietes, sondern hin und wieder in Europa, namentlich in Italien, verbreitet. Verf. beschrieb sie in seiner Flora Subasica als *forma laciniata*.. Solla.

346. **Comes, O.** schildert in einer analytischen Form die Ansiedlung einer Vegetation auf den Schlacken und Lavamassen des Vesuv's. Von Protococcaceen aus wurde die Vegetation allmählich eine der Flechten, hauptsächlich durch *Stereocaulon vesuvianum* Pers. gegeben; hierauf siedelten sich Bryophyten mit Arten von *Bryum, Phascum, Grimmia, Bartramia* mit *Jungermannia compacta* und *J. complanata* (nach Verf später als die Laubmoose) und Pteridophyten mit *Gymnogramme leptophylla, Adianthum, Capillus Veneris* u. a. an. Als erste Vertreter einer phanerogamen Flora nennt Verf.: *Centranthus ruber, Sedum rufescens, Scrophularia canina, Helichrysum littoreum* etc. Erst nach dem Weitergreifen von Pflanzenwurzeln und der entsprechenden Verwitterung des Bodens, ca. nach 20-jähriger Vegetationsthätigkeit (? Ref.) siedeln sich strauchige Arten — *Spartium junceum Chondrilla juncea, Sarothamnus scoparius* voran — an, welche zu einer bekannten (G. A. Pasquale, 1869) ausgedehnten Holzvegetation auf dem Berge führten.

Verf. sucht sodann in dem Reichthum an Phosphaten, Silikaten u. s. w., sowie in der trefflichen Bearbeitung des Bodens — seit alten Zeiten — zur Hintanhaltung einer Wasserstauung die Gründe für das üppige Gedeihen der Vegetation in den Gärten am Fusse des Vesuv's. Solla.

347. **Groves, E.** giebt eine vollständigere Aufzählung der im südlichen Gebiete der Terra d'Otranto, und zwar längs der adriatischen, sowie längs der mediterranen Küste (Gallipoli, Tarent) von ihm gesammelten oder beobachteten Gefässpflanzen (vgl. Bot. J. VI, II, 734). — Die Gewächse sind einfach, nach Nyman's Conspectus aufgezählt, und mit Standortsangaben reichlich versehen; neu beschriebene Arten oder Abarten führen eine ausführliche lateinische Diagnose; eventuelle kritische Bemerkungen, die sich hin und wieder zerstreut finden, sind italienisch geschrieben.

Von Phanerogamen sind 1085 Arten (excl. Varietäten) mitgetheilt. Davon sind: 34 Ranunculaceen (*Ranunculus asiaticus* L., darunter als westlichster Standort der Pflanze, mit blutrothen Blüthen); 45 Cruciferen, darunter *Alyssum leucadeum* Guss., nächst Gallipoli und Otranto, welches längere Zeit nicht wieder gefunden worden war; nach Verf. dürften dieses und *A. gemonense* L. dieselbe Pflanze sein; *A. montanum* L. am Meere und auf einer Ebene (Leucaspis) 50 m ü. M.; *Isatis tinctoria* L. in meterhohen Exemplaren zwischen den Saaten; 4 Resedaceen, darunter **Reseda Reyeri** Pta. et Rg., sp. n., welche nur eine Varietät von *R. lutea* L. sein dürfte; 12 Cistineen mit *Cistus villosus* L. in verschiedenen Formen (*C. garganicus* Ten.), *Helianthemum leptophyllum* Dun. etc.; 12 Violarieen; 19 Silenaceen, darunter *Dianthus virgineus* L. et G. G.!; 13 Alsinaceen; 16 Geraniaceen; 141 Papilionaceen (das von Verf. 1877 angegebene *Trifolium isthmocarpum* ergab sich als Jugendform von *T. hybridum* L) mit *Hedysarum coronarium* L. welches nur als verwildert aufzufassen ist, *Vicia amphicarpa* Dorth. eine geocarpe Art, kleiner in ihrem Habitus als die afrikanischen, entsprechend aber dem Individuum des Herb. Gay zu Kew., von Myrtaceen nur *Myrtus communis* und dessen Varietät *tarentina;* 11 Crassulaceen; 1 Saxifrageae (*S. tridactylites* L.); 17 Umbelliferen mit *Daucus siculus* Ten., *Carum multiflorum* Boiss., neu für Italien, *Hippomarathrum Bocconei* Boiss., dichte Gebüsche zu Otranto bildend, und nächst Gallipoli in Exemplaren von 1,65 m Höhe und 1,20 m Breite (? Ref.); *Lagoecia cuminoides* L. vor 60 Jahren zu Gallipoli, seither aber nicht wieder gefunden, wurde von Verf. bei Leucaspis gesammelt und der italienischen Flora vindicirt; 16 Rubiaceen; 10 Valerianeen; 121 Compositen mit (relativem) Vorwiegen der *Anthemis-* und *Crepis*-Arten, wenig vertreten hingegen die Gattungen *Hieracium* (1 Art), *Leontodon* (3 Arten), *Carlina* (2 Arten), *Centaurea* (4 Arten), *Senecio* (2 Arten), **Anthemis hydruntina n. sp.** am Alimino-See nächst Otranto (p. 157, Taf. II), *Centaurea deusta* Ten. mit mehreren Varietäten, darunter zwei **neuen,** var. **tenacissima** Grov. (p. 162, Taf. III) auf den Bergen um Gallipoli, und var. **nobilis** Grov. (p. 162, Taf. IV) auf Montagne d'Oro neben Otranto; 8 Campanulaceen; 4 Ericaceen (einschliesslich *Arbutus*); 11 Convolvulaceen (*Ipomoea sagittata* Dsf., *Convolvulus arvensis* L. mit einer Form, nächst Gallipoli, welche dem *C. siculus* sich stark nähert, 1 *Cuscuta* etc.) 24 Borragineen; 5 Solanaceen; 34 Personatae; 48 Labiatae mit *Teucrium capitatum* L. am Strande, welche Verf. für eine Form von *T. Polium* hält, *Stachys italica* Mill. wolliger, behaart und mit breiteren Blättern (wahrscheinlich Tenore's *S. salviaefolia*), sehr häufig um Gallipoli *Satureja cuneifolia* Ten. etc.; 4 Plumbagineen, wobei Verf. die verschiedenen Formen von *Statice* — deren Reichthum und Ueppigkeit er anerkennt — auf 3 Arten ausschliesslich beschränkt mit einzelnen Varietäten. Eine **neue Abart** (p. 184, Taf. V.) ist die **japygica** Grov., zu *S. cancellata* Bernh. aus S. Andrea nächst Gallipoli (*S. minuta* L. var. *multiformis*, erste Gruppe, nach Martelli, 1887! Ref.); 13 *Plantago*-Arten, darunter eine Varietät zu *P. subulata* L (p. 186) aus Otranto, welche stark abweicht von den Exemplaren der genannten Art aus Spanien, Corsica, Frankreich; 14 Chenopodiaceen (*Atriplex elongata* Guss. wird als selbständige Art betont, *Salicornia radicans* Sm. dürfte nicht im Süden vorkommen, die von Porta und Rigo unter diesem Namen herausgegebene Pflanze ist eine Jugendform von *Arthrocnemum macrostachyum* Mor., *Halopeplis amplexicaulis* Ung., Strbg. aus dem einzigen Standorte des apenninischen Festlandes, *S. Bruno* nächst

Tarent); 10 Polygoneen; 14 Euphorbiaceen (*Euphorbia terracina* L. mit mehreren Formen, *E. aleppica* L., sehr gemein); 5 *Quercus*-Arten (*Q. pseudo-conifera* Dsf. bei Otranto gemein); von Coniferen nur *Pinus halepensis* Mill. und 4 *Juniperus*-Arten; 4 Alismaceen mit dem sehr seltenen *Triglochin laxiflorum* Guss.; 29 Orchideen mit der sehr seltenen *Orchis saccata* Ten.; 10 Irideen (Porta und Rigo's *Iris foetidissima* [1875] dürfte nur ein Versehen für *I. graminea* sein; wohl kommt die *I. foetidissima* in der Gegend (Otranto) vor, speciell in der von Janka als *I. lorea* (p. 197) getauften Form; 27 Liliaceen, darunter die schon erwähnte (1877) var. *Adalgisae* Grov. des *Ornithogalum refractum* (p. 200, Taf. VI.), ferner *O. exscapum* Ten., eine sehr häufige Pflanze in der Gegend, ebenso *Urginea Scilla* Stnb. und *Allium tenuiflorum* Ten. zu Gallipoli. Von Palmen wird nur die cultivirte *Phoenix dactylifera* L. erwähnt; 25 Cyperaceen (*Carex acuta* L. vermuthlich darunter); 114 Graminaceen, bei Gallipoli eine Riesenform des *Cynosurus echinatus* L., sowie die Formen *major* und *minor* der *Avena panicca* Lam., *Bromus mollis* L. in zwerghaften Strandformeu, *Aegilops triuncialis* L. var. *breviaristata* Hack. (p. 212) aus Gallipoli, eine sonderbare Vegetationsform von *Triticum pungens* Prs. nächst Gallipoli, *T. littorale* Hss. selten, *Brachypodium distachyum* R. und S. in der Form *multiflora* Willd. nächst Gallipoli, *Rottboellia fasciculata* Dsf., von Tenore angeführt, dürfte nur eine starke Form des *Lepturus incurvatus* Trin. sein.

Von den 14 mitgetheilten Gefässkryptogamen gehören 10 den Farnen zu, und darunter erscheint *Notochlaena vellea* Dsv. bei Torre di Alto Lido, dem einzigen continentalen Standorte dieser Pflanze.

Die Vertheilung der angeführten Gewächse resumirend, findet Verf., dass 33 Arten im Gebiete mit der spanischen und griechischen Flora gemeinsam sind, 26 mit dem übrigen Italien und den adriatischen Küsten, 19 mit den italienischen Inseln, 21 Arten sind orientalen Charakters, schliesslich sind 15 ausschliesslich dem Lande eigen, nämlich — neben einigen der bereits angeführten — *Erodium Gussonei* Ten., *Podospermum Tenorei* DC., *Campanula Rosani* Ten., *Verbascum viminale* Guss., *V. angustifolium* Ten., *Salvia haemotodes* L., *Crocus Thomasii* Ten., *Aegilops biuncialis* Vis. var. *biaristata* Hack. — 14 von Tenore angegebenen Arten finden sich nicht wieder vor, nämlich: *Lygeum Spartium* L., *Stipa Lagascae* R. S., *Rottboellia fasciculata* Dsf., *Triticum elongatum* Hss., *Aegilops echinata* Prsl., *Echium arenarium* Guss., *Laurentia tenella* Biv., *Nerium Oleander* L., *Periploca graeca* L., *Polygonum elegans* Ten., *Mesembryanthemum crystallinum* L., *M. nodiflorum* L., *Helianthemum Tuberaria* L., *Carlina sicula* Ten. Solla.

348. F. Tornabene giebt ein nach dem De Candolle'schen Systeme geordnetes Verzeichniss der sicilianischen Pflanzen, welche im Herbare und im botanischen Garten der Universität Catania sich vorfinden. Es sind neben Gefässpflanzen noch die Marchantiaceen, Characeen und Flechten angeführt; einige darunter werden als neu ausgegeben und illustrirt. Die Synonymie ist so gut wie gar nicht berücksichtigt; von Standorten sind zumeist nur Catania und der Aetna angegeben. Zum Schlusse sind einige synoptische Uebersichtstabellen über die Zahl der sicilianischen Gewächse gegeben. Selbständige Capitel handeln über das Klima, die Gestaltung, den Boden und dessen Urgeschichte, der Insel sowie über die Geschichte der Botanik und der eingeführten Gewächse.

(Nach N. G. B. J., XIX, p. 328.) Solla.

349. L. Nicotra giebt für Sicilien an: *Viola gracilis* Sibth., sehr verbreitet in der nördlichen Zone der Insel. Verf. giebt eine lateinische Diagnose derselben (für die von ihm gesammelten Exemplare) und hält die Vereinigung der *V. heterophylla* mit der genannten Art (vgl. Koch) für irrig.

Als *Serapias intermedia* n. sp.? erwähnt Verf. einer üppigen Form aus Palermo, Saline, Catania etc., welche im Herb. Gussone als Uebergangsform zwischen *S. cordigera* und *S. longipetala* angegeben steht.

In demselben Herbare findet Verf. eine *S. longipetala* aus Favorita, mit breiterem Labellum, woraus er eine n. var. *panormitana* macht. Ebenso eine *S. Lingua* mit weissem Labellum als n. var. *Inzengae* bezeichnet.

Nächst Trapani sammelte N. *Salsola Soda* L., *Atriplex platysepala* Guss., *A.*

Halimus L. var. *angustifolia* Guss., *Chenopodium murale* L. var. *pruinosum* Guss., *Senecio crassifolius* W. als neu für die Gegend.

Im Herb. Gussone begegnete Verf. einer *Fumaria*, welche ohne Weiteres auf *F. Petteri* Guss. zu beziehen wäre; dieselbe ist aus Palermo und Vallelunga angegeben; 2 neue Standorte für diese seltene Art. Solla.

350. **M. Lojacono-Pojero** erwähnt anlässlich eines Ausfluges in die Berge um Mistretta des Unterschiedes in der Vegetation, die er hier im Allgemeinen zwischen Valdemone und den Nebroden vorgefunden hat. Ersteres Gebiet zeigt grosse Aehnlichkeit in seiner Vegetation mit der Bergkette von Aspromonte, während die Nebroden den Charakter der Gebirge von Griechenland und Creta wiederholen. — Hierauf zählt Verf. die Phanerogamen und die Moose, welche er auf der Excursion gesammelt, auf. Die Gegend, welche durch vorherrschende Zwergeiche, mit eingesprengtem *Taxus baccata* charakterisirt, bringt manchen Typus des Bergwaldes: *Lysimachia nemorum, Allium ursinum, Circaea lutetiana, Androsaemum officinale, Saxifraga rotundifolia, Aquilegia vulgaris, Listera ovata Neottia Nidus avis, Lathraea squamaria* etc. — Häufig überall *Genista aristata* Prsl. und *Cirsium Vallis Demonis* Loj.

Neu für Sicilien: *Ononis Masquilleri* Bert.?? und *Arabis rosea* DC. Solla.

351. **G. Silipranti** zählt 200 Gefässpflanzen auf, welche er innerhalb eines Schuljahres in der nächsten Umgebung von Noto (Sicilien) zu beobachten Gelegenheit hatte. Nur zuweilen reichte er bei seinen Excursionen bis ans Meer oder bis S. Corrado di Fuori. Die mitgetheilten Pflanzen sind systematisch (nach Arcangeli's Compendium) geordnet und mit Standortsangaben, auch Blüthezeitmonat versehen. Unter den 13 Ranunculaceen giebt Verf. ein *Delphinium peregrinum* L. δ. *halteratum* Sibth. Sm. an, ferner *Fumaria officinalis* L., als einzige Art der Gattung; *Gysophila dianthoides* Sibth. Sm., gemein; desgleichen *Silene sericea* All.; von 13 Leguminosen seien *Medicago arabica* L. und *Trifolium maritimum* Hds., erstere auf grasreichen Wiesen, letzteres am Meeresstrande, genannt. Unter den 4 Rosaceen ist auch ein *Poterium spinosum* L. angeführt. — Trotzdem Verf. in sein Verzeichniss auch cultivirte (speciell Gemüse-) Pflanzen aufnimmt, nennt das Verzeichniss dennoch nur 4 Umbelliferen und 21 Compositen, unter den letzteren eine *Calendula stellata* Cav. — Von Ericaceen nur 1 Art. — Die einzige Chenopodiaceae ist *Chenopodium opulifolium* Schrd. — Hochstämmige Euphorbien kennt das Verzeichniss nicht. Dagegen soll sehr häufig *Asphodelus fistulosus* L. in der Gegend vorkommen. Von Cyperaceen die einzige *Carex divulsa* Good.; von Gramineen sind 6 Arten, von Farnen 1 Art angeführt. Solla.

352. **L. Nicotra** erörtert die statistischen Verhältnisse der sicilianischen Flora in Bezug auf die Gattungen. Die Resultate, zu welchen Verf. gelangt, sind ziemlich detaillirt; vorzugsweise sei mitgetheilt, dass monotype Gattungen ziemlich häufig und sogar durch Reichthum an Individuen im Lande gekennzeichnet sind. Ganz im Gegensatze dazu sind die meisten artenreichen Gattungen (*Carex, Centaurea, Hieracium, Campanula, Genista* etc.) sehr spärlich vertreten, ausgenommen die Genera *Trifolium, Medicago, Vicia* und *Allium*, welche nicht nur durch Anzahl der Arten, sondern auch durch Ueberzahl der Individuen hervorragen. Nahezu proportional und mit dem übrigen Europa entsprechend, verhalten sich die Gattungen *Euphorbia, Ranunculus, Sedum, Crepis, Veronica, Statice, Festuca* etc.

Von den 1200 europäischen Gattungen kommen ca. 700 in Sicilien vor; von diesen sind ungefähr 20 Gattungen auch im Centrum, ca. 460 überall in Europa verbreitet; die übrigen 220 sind ausschliesslich austral. Es erscheint hiergegen befremdend und unerklärt, dass manche südliche Gattung auf der Insel gar nicht vertreten ist, so: *Cucubalus, Buffonia, Spiraea, Vincetoxicum, Zygophyllum, Peganum, Petasites, Micropus, Phyteuma, Betonica, Ziziphora* etc. — Hingegen trifft man die Gattungen *Diplachne, Nardosmia, Fontanesia, Saccharum, Dineba, Dactyloctenium, Tricholaena, Pennisetum* hier an, welche, wenigstens in Europa, eine sehr lückenhafte Verbreitung haben.

Von den Pteridophyten findet man in Sicilien 21 Gattungen; hierbei fehlen *Trichomanes, Davallia* und die Marsiliaceen, während *Struthiopteris* auf dem Aetna zu finden

ist. Von den 21 sind 16 Gattungen monotypisch; *Pteris*, durch mehrere Arten vertreten, ist auch das individuenreichste Genus.

Verf. stellt auch in der Abhandlung Vergleichspunkte mit Toscana an. Solla.

353. P. **Porta** giebt eine ausführliche Schilderung (italienisch) der Balearen, worauf er mit Rigo ungefähr das ganze Jahr 1885 verlebt hat und schliesst daran eine Aufzählung der von ihnen auf den beiden Inseln sowie in Catalonien beobachteten Gefässpflanzen. Die Aufzählung ist lateinisch; sie bringt die einzelnen Arten nach Nyman's Conspectus geordnet, mit genauen Standortsangaben; neue oder von Anderen bisher aus der Gegend nicht angegebene Arten sind durch ein vorgesetztes * hervorgehoben; die neuen überdies eingehend (lateinisch) diagnosticirt.

Neu für das Gebiet sind: *Cakile aegyptiaca* W., *Helianthemum laevipes* P., *H. ericoides* Dun., *Silene commutata* Guss., *S. nana* Camb.? (an sp. n.) aus Cala Mezquita (Minorca), *Genista balearica* Willk., *Anthyllis rubra* Godr., eine *Lathyrus*-Art des Habitus von *L. pratensis*, vielleicht neu, aus Minorca; ebenso eine *Paronychia*, der *P. echinata* ähnlich; *Scabiosa maritima* L. β. *integrifolia* et δ. *latifolia*, *Hieracium amplexicaule* L. β. *balearicum* Freyn., *H. brachypus* Freyn., *Monotropa Hypopitys* L., *Solanum suffruticosum* Schousb., *Linaria fragilis* Rodr. β. *aequiloba*, *Teucrium Marum* L. β. *spinescens*, *T. Willkommii* (*T. Majorana* Willk., non Pers.), *Coris hispanica* Lge., *Alternanthera Achyrantha* Br., *Orchis brevicornis* Viv., *Carex* sp., der *C. distans* L. sehr nahe, *Sclerochloa hemipoa* Guss., *Desmazeria loliacea* Nym., *Lepturus filiformis* Trin. var. *tenerrimus* Lge.

Neue Arten: *Arabis muralis* Bert., β. *balearica* (p. 297), aus Majorca, *Sisymbrium balearicum* (p. 298) ebenda, sehr selten, *Lavatera Rigoi* (p. 300) ebenda, *Anthyllis fulgurans* (p. 303) aus Minorca, *Polycarpon Colomense* (p. 305) ebenda, *Ligusticum Huteri* (p. 306) aus Majorca, *Cirsium Willkommianum* (p. 309) ebenda, *Seriola caespitosa* (p. 310) aus Minorca, *Cichorium balearicum* (p. 311) aus Majorca, *Erythraea divaricata* (p. 312) aus Minorca, *Echium balearicum* (p. 312) Majorca et Minorca, *Celsia floccosa* (p. 313) aus Majorca, *Linaria Rodriguezii* (p. 313) ebenda, *Juncus glandulosus* (p. 320) ebenda, *Carex rorubuta* (p. 321) ebenda, *Cynosurus pygmaeus* (= *C. polybracteatus* aut. fl. Bal., p. 322) ebenda, *Bromus demissus* (p. 323) ebenda, *Poa balearica* (p. 324) ebenda.

Solla.

354. G. **Gibelli** et S. **Belli**. **Trifolium Barbeyi** n. sp. von der Insel Karpathos beschrieben und abgebildet, gehört den *Eutriphylla* Godr. der Sect. *Lagopus* Kch. an, und erscheint mit *T. lappaceum* L., *T. pallidum* W. et K. verwandt, den Anschein eines *T. congestum* Guss. oder auch des *T. hirtum* All. an sich tragend. Solla.

355. G. **Gibelli** et S. **Belli** unternehmen eine Revision italienischer Kleearten von der Gruppe *Amoria*. Ein Bestimmungsschlüssel für die *Euamoria* wird vorangestellt, welchem eine analytische Studie der einzelnen Arten mit kritischer Bewältigung der Synonymie folgt. Die Discussion über den Werth der einzelnen Arten und der für sie vorgeschlagenen Namen, sowie die Erörterung über vorgekommene Verwechslungen, namentlich beim Vereinigen oder Trennen verwandter Arten, daran sich anschliessend ein gründlich abgefasstes Habitat für jede Art und die Besprechung der geographischen Vertheilung bilden jedenfalls den Glanzpunkt der interessanten Schrift. Es dürfte kaum etwas des Studium werthes über den Gegenstand vorliegen, das nicht gründlich von den Verff. herangezogen und gesichtet worden wäre. — Zum Schlusse sind noch die Charaktere der als Grundtypen aufgefassten 4 Arten *Trifolium Thalii* Vill., *T. pallescens* Schrb., *T. repens* L. und *T. Bivonae* Guss. ausführlich und vergleichend neben einander gestellt. Solla.

356. G. **Gibelli** et S. **Belli**'s Bearbeitung der *Amoria*- und *Trifolium*-Arten aus Italiens Flora bringt folgende kritische Anordnung der aufgenommenen 9 Arten: *T. Balansae* Boiss. im Herb. Boissier kann nur als eine einfache Abänderung von *T. Michelianum* Sav. angesehen werden, während das in Italien nicht vorkommende *T. angulatum* W. K. eine Zwischenform ist zwischen *T. Michelianum* und *T. elegans* Sav., irrig ist die Beziehung derselben auf *T. nigrescens* (Tenore) oder auf *T. macropodum* (Gussone). Nach Sichtung der kritischen Formen stellt sich die Synonymie zu *T. Michelianum* Sav. folgendermaassen: *Amoria macropoda* Prsl. = *T. macropodon* Guss., Synops., excl. specim. exsiccat. ad di-

versos. excl. *T. macropodon* Bert. et Aut. poster. — Das von Koch bereits aufgestellte Unterscheidungsmerkmal der röhrigen und schlaffen Stengel von *T. hybridum* Kch. wird von Verff. für nicht zur Genüge charakteristisch gegenüber *T. elegans* Sav. erklärt (vgl. auch A. André 1885); die Berippung des Kelches ist ebenfalls kein constantes Kennzeichen, also sind *T. elegans* Sav. und *T. hybridum* Kch. nach minutiösen Untersuchungen für identisch zu halten. — Bezüglich *T. repens* (L.) und *T. pallescens* Schrb. sind Verff. der Ansicht, dass, da sie dieselben in gewissen Höhenregionen mit anderen Uebergangsformen zusammen häufig beobachteten, der Ursprung der beiden nun specifischen Arten ein gemeinsamer gewesen. Daraus erklärt sich das Vorkommen von zahlreichen Varietäten und Formen (*T. orphanideum* Boiss., *T. Biasolettianum* Steud. u. Hchst., *T. glareosum* Schl.), welche um die beiden Arten angereiht wurden. De Candolle's *δ. phyllanthum* (zu *T. repens*) ist doch nur ein teratologischer Fall, während *β. rubescens* und *γ. luxurians* mit in den Kreis der Art selbst aufgehen. Den verschiedenen Formen gerecht zu werden, gliedern Verff. *T. repens* L. in 3 Varietäten ab: *β. minus* Gib. et Bel.; verkürzt in allen Theilen, mit genäherten Internodien, kurzen, bisweilen holzig werdenden und deutlich wurzelnden Stolonen, Blüthenkelch oft verkehrt herzförmig; *γ.* (??) *Orphanideum* Boiss. zwergartig, ausläuferlos (Aussehen des *T. pallescens*), Krone 3 mal länger als Kelch; *δ. pseudo-elegans* Gib. et Bel., strauchartig, ohne Ausläufer (Aussehen des *T. elegans*), dicht stehende Zweige verkürzt und verdickt, Blüthenköpfchen zahlreich. — *T. arvernense* Lamet. in den Herb. Burnat und Cesati ist mit nahezu eiförmiger, kurz benagelter Fahne, Stengel halb niederliegend; Charaktere, welche nicht hinreichen, dasselbe von *T. pallescens* Schrb. getrennt zu halten. Ebenso ist *T. glareosum* Schl. ein weniger entwickeltes, alpines *T. pallescens;* hingegen sind die von der Unio itiner. publicirten Exemplare von *T. glareosum* Schl. (Uferfelsen zwischen Biarritz und S. Jean de Lutz) zweifelsohne *T. repens β. minus* Gib. et Bel. = *T. Biasolettianum* Steud. u. Hochst.; ebenso ist die Figur des *T. caespitosum* bei Schreber (Deutsch. fl., 32 H.) auf *T. glareosum* Schl. zurückzuführen (vgl. Koch). — *T. Meneghinianum* Clem. ist ein üppig entwickeltes *T. nigrescens* Viv., die für jenes angeführten specifischen Merkmale sind keineswegs constant; *T. polyanthemum* Ten. ist nur ein *T. Meneghinianum* mit mehr als 2 Samen. — Ein *T. macropodon* von Gussone kann als selbständige Art nicht bestehen; die Exemplare, welche Autor unter diesem Namen vertheilte, sind nur schlechte Individuen von *T. nigrescens*, während seine Diagnose der Pflanze (Synops. II, p. 338) auf *T. Michelianum* Sav. passt. Verff. zweigen darauf *T. nigrescens* Viv. folgendermaassen ab: A. Normale Formen: a. oligosperm, *β. Meneghinianum* Gib. et Bel. = *T. Meneghinianum* Clem., b. polysperm, *γ. polyanthemum* Loj. = *T. nigrescens* var. *polyanthemum* Ten.; B. Zwergformen: a. oligosperm, *δ. Petrisavi* Gib. et Bel. = *T. Petrisavi* Clem. = *T. hygrophilum* Boiss., b. polysperm, *ε. roseum* Gib. et Bel. = *T. nigrescens β. roseum gracile* Tin. = *T. Molinieri* Colla (non Balb.) — *T. Jaminianum* Boiss. ist von *T. isthmocarpon* Brot. nicht zu unterscheiden, da die aufgestellten Differenzialmerkmale allzu wenig ins Gewicht fallen; bei einem Vergleiche von Exemplaren aus Tangeri, Portugal und Sicilien stellte sich die sicilianische Pflanze (*T. isthmocarpon* bei Todaro, *T. strangulatum* bei Huet du Pavillon) als üppige Varietät der portugiesischen heraus. Ein Uebergang zwischen den einzelnen Formen wird ersichtlich durch das Vorkommen bei *T. Jaminianum* von 4 Eichen und 2 Samen, zuweilen 1, *T. Rouxii* 3 Eichen, *T. induratum* Gren. 2 Eichen und 2 Samen, *T. isthmocarpon* aus Tangeri 2 Eichen, 1 Same. — *T. Balbisianum* Ser. kann höchstens als alpine, rothblühende Varietät des *T. montanum* L. betrachtet werden, auch ist *T. rupestre* Ten. jedenfalls auf diese Art zu beziehen, zu welcher man *T. Humboldtianum* Asch. et Bek. auch noch als Varietät hinzugeben dürfte. Solla.

357. N. Terracciano citirt sämmtliche bekannte italienische *Narcissus*-Arten (aus Parlatore) und alle überhaupt bekannt gewordenen Hybride (aus Focke). um auf eine neue Art, welche er gar nicht für hybrid hält, da sie durch 4 Culturjahre hindurch als solche sich erhalten hat und die er *N. formosus* benennt, aufmerksam zu machen. Die neue Art, auf beigegebener Tafel abgebildet, unterscheidet sich wesentlich von allen übrigen Arten und findet sich spontan im Parke zu Caserta und auf den umliegenden monti Tifati vor. Solla.

358. **A. Longo** theilt eine neue Eichenart mit, welche, *Quercus Fragnus* genannt, doch nichts weiter ist als *Q. macedonica*. Die beigegebene Tafel, als Photolithographie zwar gelungen, ist unbrauchbar, da Verf. eine künstliche Blatt- und Fruchtgruppe dazu zusammenstellte und der natürliche Charakter der Pflanze vollständig verdeckt ist. Solla.

359. **Batelli, A.** Ergänzungen und Berichtigungen zu einem ersten Verzeichnisse von Gefässpflanzen aus der Flora Umbriens (1885) mit einleitender Quellenangabe; im speciellen Theile ist diesmal die Synonymie etwas berücksichtigt, die Standortsangaben sind ausführlicher gegeben, Citate aus anderen Autoren bezüglich des Vorkommens einiger Arten, mehrfach aufgenommen. Die Berichtigungen sind durch ein dem Artnamen vorgesetztes * angedeutet.

Sehr zu tadeln sind die allzuhäufigen Druckfehler. Solla.

360. **Lojacono, M.** eifert in den vorliegenden Bemerkungen nicht allein gegen Caruel, welcher bei Bearbeitung der italienischen Orobanchaceen (vgl. Ref. No. 332) seine kritischen Untersuchungen nicht gewürdigt hat, sondern noch mehr gegen G. Beck, dessen Autorität Caruel anerkannt hat und zum Theile gefolgt ist.

Nach persönlichen Angriffen giebt Verf. kritische Bemerkungen für 28 Orobancheen, wobei er theils die eigenen neuen Arten vertheidigt, theils gegen die Vereinigung anderer mit affinen Arten, während er sie noch immer als autonom auffassen möchte sich ausspricht. — So giebt Verf. zu, dass *Kopsia ramosa* sammt der var. *β. Mutelii* mit *K. coerulea* Dum. zu vereinigen sei, behauptet aber, dass *K. olbiensis* Gr. und Gdr., *K. Gussoneana* Loj., *K. panormitana* Loj. und *Philipaea emarginata* Loj. ganz distincte Arten, keineswegs mit anderen identificirbar seien. — Gegen die Identificirung der *O. carnea* Loj. (recte Guss.) mit *O. Rapum genistae* Thuill. wendet Verf. ein, dass seine Art dieselbe sei, auf welche Gussone in einer Bemerkung (fl. Inar.) anspielt, welche aber von Caruel zu *O. thyrsoidea* Mor. gezogen wird. — *O. lutea* Loj. (nonal.) entspricht mit *O. Spartii* var. *lutea* bei Reichenbach vollkommen und darf nicht mit *O. variegata* Wllr. identificirt werden. *O. sicula* Loj. giebt Verf. als Synonym von *O. Spartii* Guss. (seed. Caruel) zu, nicht jedoch auch *O. Todari* Loj. — Die Vereinigung von *O. sanguinea* Prsl. mit *O. crinita* Viv., zwar nach Herbarexemplaren leicht möglich, ist geradezu widersprechend den natürlichen Standortsverhältnissen. — *O. densiflora* Slzm., eine ganz distincte Art, muss aus der italienischen Flora gestrichen werden, wenn Mori's Pflanzen aus Cassel Sardo nur eine Form von *O. minor* ist. — Bezüglich *O. Tomasini* Loj., *O. Alexandri* Tin., *O. Salisii* Ren. erhebt Verf. keine Einwände, auch würde er *O. denudata* Mor. = *O. Picridis* Schl. zugeben, wenn nicht gleichzeitig auch *O. littoralis* Loj., *O. canescens* Prsl., *O. denudata* Loj., drei ganz verschiedene Arten, damit synonym gemacht würden — und nebenbei noch *O. littorea* Guss. als selbständige Art aufgenommen erscheint, während Verf. in seiner *O. littoralis* die *O. littorea* Guss. nach einem autentischen Exemplare aus Trapani beschreibt. — Bei *O. pubescens* D.'Hov., *O. Hederae* Dub., *O. glaberrima* Guss. giebt Verf. Caruel's Verfahren zu. Hingegen muss *O. laurina* Bonap. mit *O. Hederae* vereinigt werden, mit *O. australis* Mor. darf *O. sabulicola* Loj. nicht vereinigt werden, desgleichen nicht *O. thapsoides* Loj. — Hingegen ist *O. cumana* Guss. identisch mit *O. cernua* Löfl. und *O. cumana* (Walli) Loj. in Crit. fl. It. Eol. ist eine neue, sehr seltene Art! (*O. Tinei* Loj.), dabei *O. cumana* Wllr. aus den Angaben der italienischen Flora zu tilgen. — Bezüglich *O. bicolor* Bat. und *O. gracilis* Sm. behauptet Verf., dass Verwechslungen stattgefunden haben müssen. Solla.

361. **Martelli, U.** giebt nach einer mühevollen Sichtung der Synonymen eine geordnete Uebersicht der italienischen Statice-Arten. Verf. stellt 10 Arten, in 4 Gruppen eingetheilt, auf und giebt einzelnen Arten (*S. densiflora* Guss., *S. minuta* L.) verschiedene Formen als Varietäten bei. — Ausführlich sind bei jeder die Standorte angegeben, bei einzelnen sind kritische Bemerkungen über die Dignität der betreffenden Art oder über deren Variabilität nicht ausgeschlossen. — Der Anführung der einzelnen Arten geht ein analytischer Schlüssel voran. Solla.

362. **Arcangeli, G.** *Campanula rotundifolia* L., nov. var. **Forsythii** Sardinien. Solla.

363. **Celakovsky, L.** beschreibt **Narthecium Reverchoni** n. sp., welches auf Corsica am Monte Renoso von Elisée Reverchon gesammelt wurde; möglicherweise könnte *N. ossifragum* von Pontus Lazicus mit *N. Reverchoni* identisch sein.

364. **Strobl, Gabriel** fährt in der Aufzählung der Pflanzen des Aetna mit *Medicago*-Arten weiter. Neue Species und Formen, auf welche wir allein Rücksicht nehmen können, sind: *Vicia hirta Balbis.* L., **ochroleuca** Strobl und *β.* **purpureo coerulea** Strobl, *Vicia angustifolia* var. und **genuina** Strobl = *V. angustifolia*, *β.* **heterophylla** Strobl = *V. heterophylla* Presl., *γ.* **maculata** Strobl = *V. maculata* Presl., *δ.* **cuneata** Strobl = *V. cuneata* Guss. an verschiedenen Stellen des Gebietes.

365. **Strobl, G.** fährt in der Aufzählung der Pflanzen der Nebroden bei *Torilis infesta* weiter. Neu ist: *Scandix pecten* L. var. **brevirostris** Strobl. Die Aufzählung erstreckt sich bis zur Gattung *Ranunculus*.

i. Balkanhalbinsel.

366. **Bornmüller, J.** botanisirte in Dalmatien und fand bei Budua *Sideritis romana, purpurea* und zwischen Matthiola *glandulosa* 1. *Lysimachia atropurpurea* L., sonst nur in Thracien und Macedonien beobachtet; 2. *Trifolium physodes* bei Cattaro, sonst im südlichen Griechenland und Sicilien heimisch; 3. *Cerinthe auriculata* bei Cattaro aus dem Innern des Landes stammend; 4. *Fumaria anatolica* in der Flora Ragusas nicht selten, sie findet sich in Istrien und ist griechisch-orientalischen Ursprunges, *Pallenis spinosa* Cass. var. *β.* **pallida** Bornmüll. n. var. bei Spalato.

367. **Bornmüller, J.** beschreibt **Rhamnus orbiculata** Bornmüll. n. sp.; die Pflanze findet sich im südlichen Dalmatien in der Zuppa bei Cattaro; dortselbst kommen noch *Paliurus aculeatus* und *Rhamnus campestris* vor, während *R. infectorius* und *intermedius* nur nordwärts stehen; über den Kalkwänden der genannten Localität wachsen *R. saxatilis* und *R. pumila* mit *R. carniolica*. *R. cathartica* und *Frangula* wurden in Dalmatien und Montenegro vom Verf. nicht beobachtet.

368. **Kerner, A.** und **Wettstein** beschreiben **Campanula farinulenta** n. sp., welche in Dalmatien am Biokovo wächst.

369. **Bornmüller, J.** fand *Chrisanthemum tenuifolium* auf der Spitze des Allicon bei Orsova; sie ist in Syrmien und Serbien gemein, kommt auch noch in Siebenbürgen vor.

370. **Conrath, Paul** zählt im Anschluss an das von F. Hofmann für Banjaluka gebrachte Verzeichniss die von ihm an neuen Standorten oder überhaupt neu beobachteten Pflanzen von Banjaluka sowie einige auf seiner Reise von Banjaluka nach Serajevo gesammelte Species auf unter vorausgehender Schilderung der geologischen und geognostischen Verhältnisse des Gebiets. Das Land gehört der mesozoischen Formation an, besteht aus Kalk- und Dolomitbildungen, hie und da sind im Norden, Nordosten und Osten Serpentine eingeschaltet. Die beobachteten Pflanzen sind: *Aspidium lobatum β. angulare* var. *hastulatum* Knze. bei Jaice, *Asplenium Adiantum nigrum* subsp. *nigrum* var. *lancifolium* Heufl. auf der Ponirkette, subsp. *Serpentini* var. *genuina* bei Vrbanja, *Phegopteris Robertianum* bei Gorni Sëher, *Cystopteris fragilis* var. *anthriscifolia* ebendort, *Equisetum Telmateja* auf der Ponirkette, *Pinus nigra* bei Vrbanja, *P. abies* bei Sitnica, *Sorghum Halepense* westlich von Banjaluka, *Alopecurus utriculatus* bei Zalušani, *Leersia oryzoides* im Rakovaćthal, *Cynodon dactylon*, Ufer des Vrbas, *Piptatherum paradoxum* bei Gorni Sëher, *Lasiagrostis, Calamagrostis* bei Janjice, *Sesleria elongata* am Vrbas bei Jaice, *Melica uniflora* am Ponir *M. nebrodensis* bei Gorni Sëher, *Eragrostis pilosa* bei Banjaluka, *Molinia coerulea* be Vrbanja, *Festuca gigantea* auf der Ponirkette, *Festuca gigantea* und *Brachypodium silvaticum* erreichen hier die Südgrenze, *Bromus mollis* und *arvensis* am Ufer des Vrbas, *Cyperus flavescens* var. **gracilis** Conrath n. var. bei Ivanzska, *C. fuscus* var. **rivularis** Conrath n. var. bei Banjaluka mit var. *virescens, Cyperus longus* bei Zaluźani, *Veratrum nigrum* bei Gorni Sëher, Hum bei Jaice; *Allium carinatum* an der Westlisière, *A. pulchellum* Don. bei Vrbanja und Gorni Sëher, *Ruscus aculeatus* bei Jaice, *Himantoglossum hircinum* bei Budjak, *Cephalanthera pallens* und *Epipactis microphylla* bei Banjaluka, *Carpinus duinensis* um Banjaluka, bei Kadina voda; *Thesium intermedium* an der Westlisière, *Dip-*

sacus pilosus bei Ivanjska, *Scabiosa incanescens* Freyn bei Banjaluka, *Tricheria ciliata* Nym. bei Banjaluka, *Tricheria* **bosniaca** Conrath n. sp. bei Banjaluka und am Vrbas, *Succisa australis* bei Ivanska, *Pulicaria uliginosa* Stev., *Achillea nobilis* var. **ramosa** Conr. n. var. zwischen Budjak und Dervisii, bei Ivanjska; *Senecio aquaticus* erreicht die Südgrenze, *Cirsium arvense* var. **Fischeri** Conr. n. var., *Centaurea stenolepis* Kern. bei Jaice, **C. osmana** Conr. n. sp. am Ockvina-Bach, *Hieracium* super-*Pilosella* × *praealtum* im Surtojlia-Thale, *H. Pavichii* bei Vrbanja, *H. Virga aurea* bei Jaice, bisher nur in Etrurien und Ligurien bekannt; *Hieracium humile* aus den umliegenden Ländern bereits bekannt, *Symphyandra Hofmanni* an mehreren Stellen.

371. **Sabransky, H.** bestimmte die ihm von Brandis aus Travnik in Bosnien zugesandten *Rubus*-Arten; es sind dies: *R. hirtus* verbreitet um Travnik, *R. macrophyllus* beim Militärspital in Pirota nächst Travnik, *R. sulcatus* bei Pirota, *R. candicans* zwischen Tojnica und Bosovaća, die Form *R. thyrsanthus* Focke var. *euodes* G. Br. bei Grahovik, *R. tomentosus* gemein um Travnik, *R. Idaeus* am Vlašić, ebendort *R. saxatilis*, *R. caesius* gemein am Defilée bei Travnik, Rama und an anderen Orten.

372. **Procopianu-Procopovici** schildert eine botanische Excursion von Rumänisch St. Georg bis Nedse. Am Sinterkegel des Mineralbades beim erstgenannten Orte nächst *Campanula rotundifolia* var. *vulgaris*, *Verbascum phlomoidi* × *nigrum*, *Molinia coerulea* var. *Hodosii*, *Asplenium lepidum* var. *Luersseni*. Am Măgura-Percului wächst *Gentiana caucasica*. Auf den Höhen wachsen: *Campanula carpathica*, *Scleranthus uncinatus*, *Phleum alpinum*, *Senecio subalpinus*, *Viola declinata*, *Scorzonera rosea*, *Carduus Personata*, *Cirsium decussatum*, *Carduus alpestris*, *Pedicularis exaltata* var. *carpathica*, *Orobanche epithymoides*, *Anthemis macrantha*, *Hieracium transsilvanicum*. Auf dem Vrf. Munceilor des Munceizuges wurden beobachtet: *Juniperus nana*, *Aspidium Lonchitis*, *Silene nutans* var. *transsilvanica*, *Calamintha alpina*, *Scabiosa lucida*, *Carex tristis* var. *Baritiana*, *Primula carpathica*, *Luzula silvatica*, *Achillea Millefolium* var. *alpestris*, *Dianthus serperbus*, *Astrantia major*, *Hieracium alpinum*, *Pedicularis verticillata*, *Homogyne alpina*, *Crepis grandiflora*, *Heracleum alpinum*, *Erigeron alpinus*, *Campanula Scheuchzeri* var. *dacica*. Bemerkenswerth ist noch *Phyteuma Vagneri*.

373. **Ostermayer** liefert Beiträge zur Flora der Jonischen Inseln Corfu, Sta Maura, Zante und Cerigo. Dieselben entstammen dem Nachlasse des Herrn G. C. Spreitzenhofer, welcher 1878, 1879 und 1880 Reisen nach den Jonischen Inseln unternommen hatte. Von den betreffenden Funden sind *Inula limonifolia*, *Campanula tubulosa*, *Salvia pomifera*, *Ballota pseudo-dictamnus* und *Statice Sieberi* bisher nur aus Creta bekannt, neu für das Königreich Griechenland. Die sonstigen beobachteten Pflanzen sind: *Anemone coronaria*, *stellata*, *blanda*, *Ranunculus muricatus*, *Nigella damascena*, *Delphinium junceum*, *Ajacis*, *Cakile maritima*, *Rhaphanus Rhaphanistrum*, *Malcolmia maritima*, *Chia*, *Brassica cretica*, *Hirschfeldia adpressa*, *Capparis spinosa*, *Silene italica*, *graeca*, *sedoides*, *Ungeri*, *bipartita*, *hispida*, *gallica*, *Dianthus velutinus*, *Moenchia mantica*, *Arenaria serpyllifolia*, *Linum pubescens*, *angustifolium*, *strictum*, *Malva cretica*, *Hypericum ciliatum*, *crispum*, *empetrifolium*, *Tribulus terrestris*, *Ruta graveolens*, *Paliurus aculeatus*, *Rhamnus Alaternus*, *Pistacia lentiscus*, *Rhus Cotinus*, *Genista acanthoclada*, *Ononis breviflora*, *antiquorum*, *Anthyllis Hermanniae*, *Hymenocarpus circinata*, *Medicago marina*, *littoralis*, *tuberculata*, *turbinata*, *muricata*, *lappacea*, *minima*, *ciliaris*, *Melilotus italica*, *parviflora*, *Trifolium Cherleri*, *lappaceum*, *stellatum*, *scabrum*, *physodes*, *agrarium*, *Bonjeania hirsuta*, *Tetragonolobus purpureus*, *Lotus creticus*, *ornithopodioides*, *Coronilla scorpioides*, *Ornithopus compressus*, *Bonaveria Securidaca*, *Glycyrrhiza glabra*, *Psoralea bituminosa*, *Hedysarum coronarium*, *Onobrychis aequidentata*, *Lathyrus setifolius*, *Orobus hirsutus*, *sessilifolius*, *Vicia varia*, *microphylla*, *peregrina*, *Rosa Leucadia*, *Poterium spinosum*, *Crataegus monogyna*, *Punica Granatum*, *Tamarix Hampeana*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Umbilicus chloranthus*, *Sedum altissimum*, *stellatum*, *littoreum*, *glaucum*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Thapsia garganica*, *Orlaya maritima*, *Daucus Carota*, *Gingidium*, *Torilis nodosa*, *Opopanax hispidus*, *Malabaila aurea*, *involucrata*, *Oenanthe incrassata*, *Bupleurum semidiaphanum*, *Colladonia heptaptera*, *Smyrnium Olusatrum*, *rotundifolium*, *Eryngium creticum*,

Lagoecia cuminoides, *Lonicera implexa*, *Putoria calabrica*, *Galium intricatum*, *murale*, *Vaillantia muralis*, *Scabiosa maritima*, *Knautia hybrida*, *Senecio bicolor*, *Anthemis tomentosa*, *Diotis candidissima*, *Pinardia coronaria*, *Chrysanthemum Myconis*, *Artemisia arborescens*, *Helichrysum siculum*, *orientale*, *Phagnalon graecum*, *Asteriscus aquaticus*, *Inula candida*, *limonifolia*, *Pulicaria odora*, *Evax pygmaea*, *Micropus bombycinus*, *Onopordon tauricum*, *Chamaepeuce Alpini*, *Picnomon Acaria*, *Cirsium cynaroides*, *Galactites tomentosa*, *Carduus pycnocephalus*, *Kentrophyllum lanatum*, *Centaurea Cyanus*, *solstitialis*, *Crepis Sieberi*, *rubra*, *Endoptera Dioscoridis*, *Tragopogon porrifolius*, *Picris Sprengeriana*, *Scolymus hispanicus*, *Cichorium spinosum*, *Campanula tubulosa*, *versicolor*, *Spruceriana*, *Erica arborea*, *multiflora*, *Nerium Oleander*, *Chlora perfoliata*, *Erythraea Centaurium*, *ramosissima*, *Convolvulus althaeoides*, *cretica*, *Heliotropium Eichwaldi*, *Symphytum bulbosum*, *Anchusa italica*, *Echium italicum*, *arenarium*, *Alkanna graeca*, *tinctoria*, *Cynoglossum pictum*, *Lycium europaeum*, *Verbascum repandum*, *Scrophularia canina*, *Linaria pilosa*, *Veronica chamaedryfolia*, *Eufragia viscosa*, *Acanthus spinosus*, *Vitex agnus castus*, *Prasium majus*, *Teucrium Polium*, *Salvia pomifera*, *Stachys mollissima*, *Spreitzenhoferi*, *Swainsonii*, *Beringeria acetabulosa*, *Sideritis romana*, *purpurea*, *Thymus capitatus*, *Mentha Pulegium* var. *tomentella*, *Samolus Valerandi*, *Statice Sieberi*, *graeca*, *cancellata*, *Plantago Psyllium*, *Serraria*, *Coronopus*, *Lagopus*, *Bellardi*, *Obione portulacoides*, *Salicornia fruticosa*, *Rumex bucephalophorus*, *Osyris alba*, *Cytinus Hypocistis*, *Crozophora tinctoria*, *Euphorbia dendroides*, *Paralias*, *Parietaria diffusa*, *Quercus calliprinos*, *Orchis Boryi*, *Tinea cylindracea*, *Ophrys ferrum equinum*, *Iris unguicularis*, *tuberosa*, *Gladiolus segetum*, *Romulea bulbocodium*, *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*, *Asphodelus microcarpus*, *Lloydia graeca*, *Ornithogalum narbonense*, *minus*, *Scilla maritima*, *hyacinthoides*, *Bellevalia romana*, *Muscari comosum*, *Allium roseum*, *subhirsutum*, *Juncus Heldreichianus*, *Arum italicum*, *Arisarum vulgare*, *Carex distans*, *divisa*, *Pollinia distachya*, *Andropogon pubescens*, *Phleum echinatum*, *Cynosurus echinatus*, *Polypogon maritimus*, *Lagurus ovatus*, *Koeleria phleoides*, *Bromus madritensis*, *Festuca duriuscula*, *Scleropoa rigida*, *Briza maxima*, *minor*, *Hordeum murinum*, *maritimum*, *Aegilops triaristata*, *Gaudinia fragilis*, *Lepturus filiformis*, *Pteris aquilina*, *Adiantum Capillus Veneris*, *Selaginella denticulata*.

374. **Haussknecht, C.** beschreibt folgende neue Arten der griechischen Flora: **Silene pindicola** n. sp. auf dem Zygos, **Phagnalon Methanaeum** n. sp. in der Halbinsel Methana bei Vromolimni, **Carlina acanthophylla** n. sp. auf dem Baba und Pelion, **Carduus pindicolus** n. sp. auf dem dolopischen Pindus, **Centaurea Thessala** n. sp. im oberen Thessalien, **Scorzonera rhodantha** n. sp. am Gawelln im dolopischen Pindus, **Podospermum pindicolum** n. sp. am Pindus, **Leontodon Haussknechtii** Uechtr. in lit. n. sp. am Pindus bei Malakassi und auf dem Zygos, **Campanula Tymphaea** n. sp. am Zygos, **Campanula Hawkinsiana** Haussk. et Heldr. n. sp. auf dem Pindus, dem Zygos, Baba; **Verbascum gloeotrichum** Haussk. et Heldr. n. sp. bei Rabaka, **Scrophularia pindicola** n. sp. im dolopischen Pindus oberhalb Sermeniko.

k. Karpathenländer. Ungarn, Galizien, Bukovina, Siebenbürgen, Rumänien.

375. **Borbás, V. v.** studirte im Sommer 1886 die Eichen der grossen Tiefebene Ungarns im Comitate Bács. Das Resultat seiner Studien ist die Beschreibung folgender Formen: I. Quercus robur L. a) *Qu. pedunculata* Ehrh. I. Ueber Formvariationen des Laubes: a) var. *latifolia* Lasch. (var. *microphylla* Vukot.), b) var. *cuneifolia* Vukot. c) *longiloba* Lasch., d) var. *crassiuscula* Borb., lederartige Blätter, e) *tricuspidata* Janka, f) *brevisecta* Borb., g) *pilosa* Schur, h) var. *puberula* Lasch., i) Qu. tardiflora Tschern. soll um zwei Wochen sich später belauben als *Qu. Robur* und sollen die Eicheln den Geschmack der Kastanie besitzen, wobei Verf. bemerkt, dass die Früchte der übrigen Eichen im Süden Ungarns überhaupt nicht jenen herben Geschmack haben, wie die des Nordens. Ihrer übrigen Kennzeichen wegen wäre sie mit *Qu. fastigiata* Lam. oder *Qu. pyramidalis* Hort. zu vergleichen. — II. Variationen des Fruchtstieles: 1. *Qu. brevipes* Heuff. 2. *Qu. hiemalis* Stev., charakteristisch für das Gebiet. 3. *Qu. trichopoda* Borb. et Csató. —

III. Variationen der Frucht: 1. *patellulata* Vuk., 2. *obconicifera* Borb. et Csató. 3. *cleistocalyx* Borb., 4. *tubulosa* Schur., 5. von der Normalform hinsichtlich der Grösse abweichend. 6. var. *borealis* Heuff., 7. *Qu. Bruttia* Ten. mit 3 cm langen und noch längeren Früchten, hierher auch *Qu. Ettingeri* Vuk., 8. *cylindrocarpa* Borb., 9. var. *clavata* Vuk., d i. keulenförmige Früchte der *Qu. Bruttia*. — Die Geschwisterarten von *Qu. Robur* L. a) *Qu. Bedöi* Borb. (1886) non Simk. (1887), deren auffallendstes Merkmal die graue Behaarung seiner Aeste und des aufwärts stehenden Fruchtstieles ist. — *Qu. Kanitziana* Borb. wie *Qu. Bedöi*, aber die Blätter schmal, besonders an den Sommertrieben, Blattlappen spitz u. s. w. — *Qu. semilanuginosa* Borb. *(Qu. sublanuginosa* × *Robur)* mit der var. *pilinervis* Borb. — II. Qu. sessiliflora Salisb. kommt in der Niederung des Comitates Bács nicht vor. — III. Qu. lanuginosa Lam. I. Mit rundlichen Blattlappen. a) Dichte und graue Behaarung der Aeste bleibend, var. *dasypinnatifida* Borb., *oblongifrons* Borb., *Qu. brachyphylla* Kotschy. Variationen der Frucht. 1. var. *subconferta* Borb., 2. *dasyclados* Borb. (*Qu. glabrescens* Kern., *Qu. Kerneri* Simk.), 3. *dasymicrocarpa* Borb. (*microcarpa* Schur), 4. *dasymacrocarpa* Borb. — b. Aeste anfänglich behaart, dann kahl. 1. *Qu. Budenesis* Borb., 2. *latifolia* Vuk., 3. *globosa* Borb. — II. Mit spitzen Blattlappen. a) Dichte und graue Behaarung der Aeste bleibend. 1. *Qu. crispata* Stev., 2. *Qu. congesta* Presl., mit der var. *Vukotinovicii* Borb., 3. *Qu cuneisecta* Borb., 4. *Qu. Streimii* Heuff. mit der var. *pachytricha* Borb. und var. *erythrolepis* Vuk. b) Mit kahl werdenden Aesten. *Qu. diversifrons* Borb. — IV. Qu. conferta Kit. kommt im südlichen Theile des Tieflandes ebenfalls vor. — V. Qu. Cerris L. Die Bäume des südungarischen Tieflandes unterscheiden sich von jenen aus der Umgegend von Budapest; bei letzteren ist vorzüglich der Fruchtbecher beinahe zweimal kleiner. — Der Verf. benennt auch die von ihm beobachteten Gallen. Staub.

376. **Borbás, V. v.** bringt kritische Bemerkungen über die von ihm in Magyar Növenytani Lapok veröffentlichte und beschriebene *Quercus Csatói*. Pflanzengeographische Notizen fehlen.

377. **Borbás, V. v.** giebt zunächst eine dichotomisch angelegte Tabelle zum Bestimmen der *Rhamnus*-Arten Ungarns. In diese Tabelle sind aufgenommen: *Rhamnus spathulaefolia* Fisch. et Mey., *Rh. illyrica* Gris., *Rh. Cathartica* L. et *Cathartica* var. *leiophylla* Borb., *Rh. sphenophylla* Borb., *Rh. infectoria* L., *Rh. intermedia* Steud. et Hochst., *Rh. saxatilis* L., *Rh. tinctoria* W.K., *Rh. Alaternus* L., *Rh. pumila* L., *Rh. carniolica* Kern, *Rh. alpina* L., *Rh. Frangula* L. und *Rh. saxatilis* Scop. Von diesen sind *Rh. spathulaefolia* im Kaukasus, *Rh. illyrica* in der Herzegovina und *Rh. alpina* nicht in Ungarn heimisch; letztere wird zwar für Siebenbürgen angegeben, doch sah sie der Verf. nicht, ja selbst *Rh. infectoria* blieb ihm zweifelhaft. *Rh. Cathartica* var. *leiophylla* kommt bei Fiume, am Vratnik vor; *Rh. sphenophylla* auf dem Leopoldifeld bei Buda, *Rh. intermedia* von Fiume bis Carlopago, in Dalmatien und Calabrien; *Rh. saxatilis* bei Lubićko bedo bei Ostaria; *Rh. tinctoria* bei Torda, Brassó, Klausenburg, Syrmien etc.; *Rh. pumila* bei Klek, Risnyák; *Rh. carniolica* bei Risnyák, Lić, Zlobin, Visenura. Im Karste wachsen unten *Rh. intermedia* und *Rh. Cathartica* var. *leiophylla* seltener, in den höheren Regionen *Rh. carniolica* und *saxatilis*.

378. **Borbás, V. v.** fand *Vinca herbacea* am 3. September bei Adlerberg blühend. *Verbascum collinum* Schrad. ist um Büdös sicher, *Polygala Chamaebuxus* kommt in Siebenbürgen sicher vor; *Centaurea nigrescens* var. *megalolepis, Epilobium Lamyi, Arenaria leptoclados* und *Melilotus altissimus* wachsen sicher in Siebenbürgen; hingegen bezweifelt Verf. das Vorkommen von *M. macrorrhizus* in Siebenbürgen; *Inula hybrida* fand Verf. unlängst im Kammerwald bei Ofen und *I. Hausmanni* bei den Kalköfen in Kühlenthal und am Dreihotterberge und bei Menes.

379. **Borbás, V. v.** bemerkt, abgesehen von Plänkeleien gegen Błocki, dass L. Richter die *Rosa brachypoda* Déségl. et Rip. von Mád mitbrachte.

380. **Borbás, V. v.** bemerkt, dass Schildberszki in Mähren südosteuropäische Pflanzen fand, und zwar *Quercus hiemalis* Stev. und *Rosa terebinthinacea* Bess. *Thypha Shutleworthii* Koch et Sonder ist im südlicheren Theile viel weiter verbreitet, als man ge-

wöhnlich glaubt; Verf. sah sie bei Ujvidék, bei Szekely-Udvarhely, Orsova, bei dem Eisernen Thore, bei Travnik; *T. angustifolia* aber bei Grebenátz, Deliblat, Jassenova und bei Temesvar.

381. **Borbás, V. v.** berichtet, dass bei Budapest *Salvia pratensis* und *S. dumetorum* und viele Uebergänge und Mittelformen zwischen beiden sich finden.

382. **Borbás, V. v.** untersuchte die Tilien-Arten der Ofener Flora und fand zwei neue Hybride: *T. platyphylla* × *super-Ulmifolia* zwischen dem Leopoldifelde und dem sogenannten Thiergartenwalde bei Ofen, und bei dem Saukopfe *T. super-europaea* × *Ulmifolia;* andere interessante Tilien der Ofener Flora sind: *T. vitifolia*, *pyramidalis*, *flava*, *Ulmifolia* var. *major*, *platyphyllos* var. *pluriflora*. Im Monorer Walde fand Verf. *Erodium Neilreichii*, aber nicht *Dianthus polymorphus;* bei Ofen viele Potentillen, so *P. Kerneri* und *brachyloba* Borb., *Inula semihirta* und *Hausmanni*, *Jurinea subdecurrens*, *Hieracium Herculis* hält Verf. für einen Bastard zwischen *H. Pilosella* und *sabinum* oder *cymosum*.

383 **Borbás, V. v.** kritisirt vorzugsweise die neue Enumeratio Florae Transsilvaniae von Simonkai, welche vorzugsweise siebenbürgische Pflanzen betreffen.

384. **Borbás, V. v.** giebt eine kurze Diagnose der *Tilia ulmifolia* var. **trichoneura** Borb. von Oravitza; *T. corylifolia* kommt bei Schemnitz vor; *Rubus bifrons* fand L. Richter bei Pressburg. Die übrigen Notizen sind mehr morphologischer Natur.

385. **Borbás, V. v.** bemerkt, dass *Leucojum vernum* in Ostungarn öfter zweiblüthig vorkomme, er habe sie var. *biflorum* benannt, sie wächst bei Ungvár, Huszt, Vöröspátak und im Biharer Comitate. Der Verf. trennte das croatische *Laserpitium alpinum* von dem croatischen *L. marginatum* W. K.; *Rosa Skofitziana* Błocki wächst in Galizien und sie dürfte mit *R. uncinella* var. *ciliata* Borbás, in Nordungarn vorkommend, identisch sein.

386. **Borbás, V. v.** macht in einer Correspondenz zahlreiche Bemerkungen, von denen uns folgende interessiren: *Dianthus sabuletorum* Heuff. des Temeser Comitates wird in *giganteiformis* Borb. umgetauft, *Matricaria suaveolens* Kit. kommt in Siebenbürgen vor, *Arenaria leptoclados* kommt bei Ehezökö mit *Fumaria prehensilis* vor, ebenso finden sich dort *Ballota urticifolia* und *Potentilla leiotricha; Abutilon Avicennae* kommt im Rammerwalde bei Ofen und *Sicyos angulatus* bei Mezö Telekd vor, *Cerastium decalvans* ist bisher nur vom Klekkberge bei Ogulie bekannt.

387. **Schilberszky, K.** fand *Dipsacus pilosus* im Pester und Graner Comitate, *Echium altissimum* zwischen Csobánka und Weindorf, *Carex maxima* am Pilis und bei Pomar.

388. **Ullepitsch, J.** schildert die morphologischen Verhältnisse des *Epipogon Gmelini*, welche er am östlichen Fusse der Zipser Kalkalpen vielfach beobachtete.

389. **Ullepitsch, J.** beschreibt das *Allyssum calycinum* L. β. **perdurans** n. var., welche Pflanze zwischen Rauschenbach und Pudlein, auch bei Poprad in Ungarn vorkommt.

390. **Ullepitsch, J.** beschreibt *Galeobdolon luteum* Huds. γ. **Tatrae** Ullep. n. var. an der Tatra und Magura.

391 **Ullepitsch, J.** fand die **Anemone Scherfelii** n. sp., in die Gruppe der *Anemone alpina* gehörig, um Schmeks in der Tatra.

392. **Ullepitsch, J.** berichtet, dass die *Primula carpatica* Fuss. auch in Krain vorkomme, er sammelte sie in Kot und in dem Kermathale; sie zeichnet sich von den siebenbürgischen Originalexemplaren nur durch stärker behaarte Kelche aus.

393. **Borbás, V. v.** theilt mit, dass *Cytisus Ruthenicus* Fisch. (1834) synonym von *C. biflorus* L. (1785) und dass letztere Pflanze wohl keine eingeborene der ungarischen Flora sei. Staub.

394. **Borbás, V. v.** erklärt, dass er die von Kerner in seiner Flora exsiccata Austro-Hungarica auf *Salix Rákosiana* umgetaufte hybride Weide vom Rákos bei Budapest auch fernerhin *S. Rákosina* nennen werde. Staub.

395. **Hanusz, St.** giebt auf Grund der Literatur eine populäre Schilderung des Kampfes um die Existenz der Pflanzen des Sandbodens im ungarischen Tieflande. Staub.

396. **Borbás, V. v.** hält Simonkai gegenüber seine Ansicht aufrecht, dass seine *Quercus Széchényiana* der Bastard von *Qu. lanuginosa* und *Qu. conferta* sei. Er findet noch

folgende zwischen die beiden letzteren fallenden Formen: *Qu. Braunii* Borb., *Qu. Herculis* Borb., *Qu. chrysopoda* Borb., *Qu. moesiaca* Borb. et Petr. Staub.

397. **Borbás, V. v.** vertheidigt seine *Quercus Csátoi* gegen die Kritik Simonkai's. Staub.

398. **Sabransky, H.** beschreibt den aus der Flora der Kleinen Karpathen von ihm früher irrthümlich als *Rubus Ebneri* A. Kern. nun als *R. Dryades* n. sp. Dabei aber erwähnt er, dass er, wenn auch selten, den echten tiroler *R. Ebneri* bei Pressburg gefunden habe. Staub.

399. **Münnich, S.** beschreibt einen Ausflug auf den Gehohl bei Ruszkin an der Bahnstrecke Poprád-Felka und zählt die dort von W. Schmidt beobachteten Pflanzen auf. Staub.

400. **Richter, A.** beschreibt seine botanischen Ausflüge in das Comitat Gömör und die dabei gemachte botanische Ausbeute. Staub.

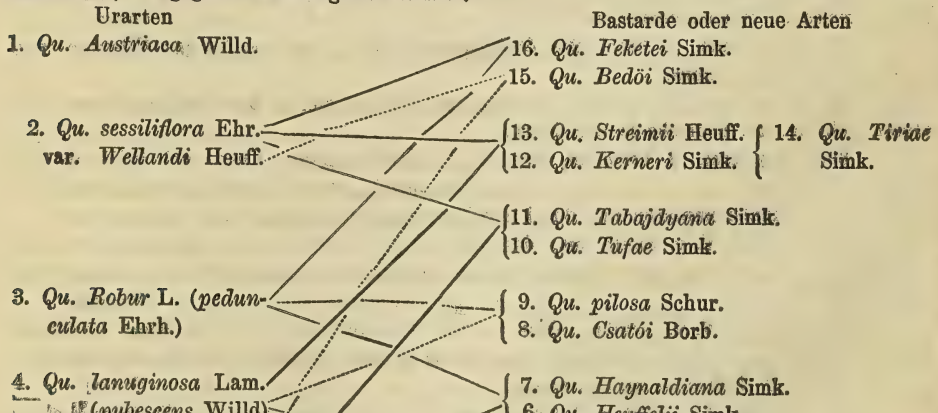
401. **Tmák, J.** giebt eine geschichtliche Darstellung der botanischen Durchforschung des Comitates Zólyom in Ungarn und zählt im Anschluss an seine Publication aus dem Jahre 1884 die im nordwestlichen Theile dieses Comitates vorkommenden Pflanzen auf. Es sind von dort bisher 1306 Arten (Phanerogamen ued Gefässkryptogamen) bekannt geworden. Staub.

402. **Fekete, L.** erwähnt die Häufigkeit von *Prunus Mahaleb* L. im Kalkgebirge von Torna. Staub.

403. **Kanitz, A.** bespricht in seiner Rectoratsrede den Antheil, den aus Ungarn stammende Forscher an der Entwicklung der Botanik hatten. Das Heftchen enthält auch interessante Beiträge zu Clusius' Biographie. Staub.

404. **L. Simkovai** giebt Beiträge zur Kenntniss der ungarländischen Eichen. *Quercus Feketii* ist der Bastard von *Q. robur* L. und *Q. sessiliflora* Ehrh. Der ersteren Art entspricht sie in der Frucht, der zweiten im Blatte. Standort: Herkulesbad bei Mehadia. Mit lateinischer Diagnose versehen. — *Q. brevipes* Heuff. ist nach zahlreichen, bei Deva gesammelten Exemplaren jene Varietät von *Q. Robur* L., bei welcher die Früchte auf kurzem, nur 2—3 cm langen Stiele sitzen. Verf. bespricht ferner die Hybridbildung mit besonderer Berücksichtigung der ungarländischen hybriden Formen und giebt folgenden Stammbaum der letzteren.

Verf. beschreibt ferner des Näheren auch in lateinischer Diagnose *Quercus Bedöi* von Mehadia und Deva, *Q. Tesiae* von Deva und dem Kázanthal, *Q. Tufae* vom Walde „Tufa" bei Csiklova und beschliesst seinen Artikel mit noch anderen, polemischen Bemerkungen, die gegen Borbás gerichtet sind.



Dagegen bemerkt **Borbás, V. v.**, dass er *Q. conferta* var. *intermedia* Heuff. an ihrem

Originalstandorte bei Lugos beobachtete, dieselbe ist nichts anderes als *Q. conferta* mit 4 cm langem Stiel und nicht hybriden Ursprunges, wie Heuffel vermuthete. — *Q. Haynaldiana* Simk. ist nichts anderes als *Q. Apennina* Laur. oder eine nur wenig abweichende Form derselben. B. hält auch nach längerer Auseinandersetzung seine bezüglich *Q. Hungarica* Hub. schon früher mitgetheilten Ansichten aufrecht. Staub.

405. L. **Simonkai** beschreibt *Tilia Haynaldiana (platyphyllos* × *supertomentosa)* n. sp., welche er in den Lindenwäldchen von Aranyág entdeckte. In einer analytischen Tabelle stellt Verf. die Linden mit 10 Blumenblättern zusammen.

406. V. **Janka** fand bei Rahó in der Marmaros *Hordeum jubatum* L. Staub.

407. E. A. **Bielz** stellt die Fundorte der *Syringa vulgaris* L. in Siebenbürgen zusammen. Dass diese Pflanze in Siebenbürgen einheimisch sei, deutet schon das Vorkommen einer zweiten Art, der *S. Josikaea* Jacq., an. Die Pflanze führt bei den Siebenbürger Sachsen den Namen „Lierber", bei den Siebenbürger Magyaren den Namen „Borostyán" und bei den Rumänen „Skumpine" oder „Skumpjie". Staub.

408. E. A. **Bielz** stellt die Fundorte von *Juniperus Sabina* L. in Siebenbürgen zusammen. Die Siebenbürger Sachsen nennen ihn „Verbotener Baum", die Magyaren wegen seiner Aehnlichkeit mit der Cypresse und seiner Verwandtschaft mit dem Wachholder „eziprusfenyo", „kerti boróka", auch „nehézozagíe boróka". Staub.

409. L. **Reissenberger** giebt bei Beschreibung seiner Excursionen auf den Verfu Coortea, den grossen Negoi und den Verfu Mundri im siebenbürgisch-rumänischen Grenzgebirge botanische Notizen. Staub.

410. A. **Michalus** entdeckte *Syringa Josikaea* Jacq. fil. im Thale der Galbina (ein Hauptarm der Schwarzen Kirös, 490 m Meereshöhe) auf Granitgeröll. Die dort wohnenden Rumänen nennen den Strauch „Lemne ventuluj", welche Benennung sich darauf bezieht, dass sie seine Zweige auf die durch Schlagfluss gelähmte Glieder als Heilmittel legen. Staub.

411. **Flatt**, K. stellt die bisher bekannt gewordenen Fundorte der *Syringa Josikaea* Jacq. fil. zusammen. Man kennt sie bereits aus den Komitaten Kolons, Bihar, Ung und Mármaros. Diese Fundorte haben eine Frühlingstemperatur von 8—10° C., im Sommer 16—20° C., im Herbst 8—11° C. und im Winter 3—4° C.

Die Niederschlagsmenge beträgt 85—100 cm, Meereshöhe 300—500 m, Unterlage Geröll von Granit, Kalk und Grauwake. Die Pflanze gedeiht besonders neben oder wenigstens in der Nähe des Wassers. Verf. erklärt sich Franchet gegenüber gegen die Vereinigung der ungarischen Pflanze mit *Syringa Emodi* Wall. und führt für seine Ansicht triftige Gründe an. Die Blüthen der *S. Josikaea* sind vorherrschend lilafarbig, die Blattbasis abgerundet, nicht zugespitzt, Deckblätter fehlen, die Lappen der Corolle wenigstens viermal kürzer als die Röhre. Staub.

412. **Divald**, B. konnte dreierlei Varietäten der Zerreiche unterscheiden. Die Rinde der weissen Zerreiche ist grobrissig, die Risse mit der Längsaxe des Stammes parallel, die Thälchen rosenfarbig. Die Farbe der Rinde ist weisslich grau, ihr Holz spaltet ausgezeichnet, die Spaltungsflächen sind seidenglänzend, die Blättter der kleinsten aller hier bekannten Eichen ähnlich denen der *Quercus austriaca* Willd., kommt auf Abhängen vor. Die Rinde der rothen Zerreiche ist der der vorigen ähnlich, nur etwas dunkler, röthlich, ihr Holz spaltet ausgezeichnet, wird aber nur als Brennholz verwendet. Die Rinde der schwarzen Zerreiche ist dicker, schwarzbraun, die Blätter denen der *Quercus sessiliflora* Salisb. ähnlich. Staub.

413. **Simonkai**, L. legt seine Ansichten über Species und Bastard auseinander und theilt in analytischem Schlüssel die Kennzeichen der ungarländischen Eichen mit. Er unterscheidet folgende: 1 *Quercus Ilex* L., 2. *Q. Austriaca* Willd., 3. *Q. conferta* Kit., 4. *Q. Haynaldiana* Simk., 5. *Q. Heuffeli* Simk., 6. *Q. Tufae* Simk., 7. *Q. Tabajdyana* Simk., 8. *Q. lanuginosa* Lam., 9. *Q. Streimii* Heuff., 10. *Q. Kerneri* Simk., 11. *Q. Csatoi* Borb., 12. *Q. Robur* L., 13. *Q. Feketei* Simk., 14. *Q. sessiliflora* Salisb. Staub.

414. **Simonkai**, L berichtet über das Vorkommen von *Ilex Aquifolium* L. sp., im Comitat Arad. Von dort schon früher von E. Kéry (1859) erwähnt, fand er die Standorte

dieser Pflanze, und zwar am Zimbro auf der Dosu lauri und Buza-calului benannten Berglehne. — Bei Boros-Sebes fand er eine neue Eiche: *Quercus Jahnii*, deren Früchte mit denen von *Q. sessiliflora*, die Blätter aber mit denen von *Q. Robur* vollkommen übereinstimmen. — Schliesslich beschreibt er *Epilobium Gejnae (E. obscurum × collinum)*, welches er beim Dorfe Bulzesa auf der Alpe Gejna fand. Staub.

415. **Zalewski** hält seine Angaben bezüglich des Vorkommens von *Pulmonaria montana, Phyteuma spicatum* var. *nigrum Scorzonera rosea, Galium silvaticum, helveticum, Hypericum Richeri* und *Viola heterophylla β. gracilis* aufrecht.

416. **Wołoszczak, E.** beschreibt *Pinguicula bicolor* Wol. n. sp., welche Neuheit in Galizien bei Podmanasterz bei Lemberg wächst.

417. **Wołoszczak, E.** botanisirte in der entfernteren Umgebung von Jaryna und beobachtete aus Dobrostany: *Scrophularia Scopolii;* aus dem an Karczmary angrenzenden Theile des Janower Waldes werden angeführt: *Orchis coriophora, Hieracium Bauhini Auricula × Bauhini, Bauhini × Pilosella, Pilosella, Auricula, polonicum, Auricula × polonicum, Symphytum tuberosum, Salix silesiaca* und *Aconitum septentrionale;* nördlich von Jaryna wurden beobachtet: *Salix aurita × silesiaca, Ribes rubrum, Iris sibirica, bohemica, Aquilegia vulgaris, Gladiolus imbricatus, Hieracium Bauhini, polonicum, vulgatum, umbellatum, Viola montana, Centaurea austriaca;* aus Majdon werden erwähnt: *Geum aleppicum, Cotoneaster orientalis, Crepis pediformis;* um Zalesie: *Festuca psammophila, Saxifraga tridactylites, Hieracium Auricula × Pilosella, Rosa micans, Struthiopteris germanica;* am R. Rzesna: *Rumex capitatus* und *Hottonia palustris; Carex Buckii,* welche bisher aus Galizien noch nicht bekannt war, wächst zwischen S. Wisznia und Rodatycze.

418. **Wołoszczak, E.** beschreibt den neuen Bastard **Galium Jarynae** *(G. Mollugo × polonicum)* n. hybr.; es findet sich bei Jarina in Galizien in Schlägen.

419. **Wołoszczak, E.** entdeckte vor zwei Jahren zwischen S. Wisznia und Rodatycze bei Lemberg einen Bastard zwischen *Salix aurita* und *silesiaca.* Die Möglichkeit dieses Vorkommens ist durch Auffinden von *S. silesiaca* bei Zubrza gegeben.

420. **Wołoszczak, E.** macht gelegentlich die pflanzengeographische Bemerkung, dass im Janower Walde bei Lemberg *Brunella grandiflora,* aber nicht *B. laciniata* wachse, doch bei Stary Jazów findet sich letztere; an eine Bastardirung ist wohl nicht zu denken wegen der weiten Entfernung.

421. **Błocki, Br.** beschreibt **Hieracium polonicum** Bł. n. sp., gemein in ganz Ostgalizien, findet sich auch in Kongresspolen und in Mähren.

422. **Błocki, Br.** fand **Ranunculus repenti × bulbosus** n. h. hinter dem Kaiserwald bei Lemberg.

423. **Błocki** bemerkt in einer Entgegnung auf Borbás Auslassungen betreffs *Rosa leopoliensis* Bł., dass diese Rose in der ganzen Umgebung Lembergs ziemlich häufig vorkomme.

424. **Błocki** entdeckt in Nordgalizien neue Standorte von *Salix livida* bei Rawa mit *Pedicularis Sceptrum, Ostericum palustre, Pinguicula vulgaris* und *Salix rosmarinifolia* zusammenwachsend und *S. myrtilloides* in Majdan bei Sieniana: in Probabin wächst auf Gypsfelsen: *Euphorbia gracilis, Cyparissias, Gypsophila altissima, Cephalaria corniculata, Aconitum Anthora, Sisymbrium junceum, Mercurialis ovata, Erysimum exaltatum.*

425. **Błocki, Br.** giebt folgende Beiträge zur Flora Galiziens: *Potentilla pallida* in Hołosko und dem Kaiserwäldchen bei Lemberg, *P. leopoliensis* im Kaiserwäldchen, *P. leucopolitanoides* ebendort, *P. supererecta × reptans* in Pawlowa, *Lappa minor × tomentosa* beim Polytechnikum in Lemberg unter den Stammeltern, *Pulmonaria mollissima* im Revier Lupa bei Sieniawa mit *Agrimonia odorata* und *Hieracium boreale.*

426. **Błocki, Br.** fand in der Flora von Lemberg *Galium Wirtgenii* in Blezarów und oberhalb dem K. K. Invalidenhause, *Hieracium boreale* in Lesienice und Hołosko, *Salix Caprea* L. f. *glabra* in Lesienice auf einer feuchten Wiese.

427. **Błocki, Br.** theilt mit, dass er im Jahre 1886 zwei für die galizische Flora neue Epilobienbastarde bei Dubienko entdeckte, nämlich *Epilobium obscuro × montanum* und *E. parviflorum × obscurum;* sodann folgen einige Berichtigungen, nämlich: sein *Cytisus*

austriacus von Werenczanka entspricht dem südosteuropäischen *C. virescens, Szepligettis Salvia dumetorum* Andr. von Budapest sei *Salvia pratensis* L. var. *parviflora* Bł., um Prag komme *Potentilla Lindackeri* Tausch vor, welche Pflanze dem Verf. bald als *P. silesica* oder *collina* übersandt wurde; *Festuca supina* Schur von den Sudeten ist identisch mit *F. rupicaprina* Hackel, welche Art auch in den Ostsudeten vorkomme; *Pulmonaria saccharata* Schur aus Siebenbürgen ist mit *P. rubra* Schott und nicht mit der südwesteuropäischen *P. saccharata* Mill. identisch.

428. **Błocki, Br.** fand bei Horodenka: *Anchusa procera, Alsine setacea, Allium paniculatum, Cephalaria corniculata, Centaurea Marschalliana, Dianthus pseudobarbatus, Erysimum exaltatum, E. crepidifolium, Festuca valesiaca, Gypsophila altissima, Galium Wirtgenii* mit *Potentilla recta, Laserpitium latifolium, Mercurialis ovata, Heracleum flavescens, Veronica multifida, Orobus lacteus, Euphorbia gracilis, Centaurea axillaris, Pulmonaria mollissima* und *Hieracium* **pseudobifidum** n. sp. ad interim, *Jurinea arachnoidea, Lactuca saligna, Phyteuma canescens, Poa pannonica, versicolor, Sisymbrium junceum, Spiraea?, Sesleria Heufleriana, Silene chlorantha, Veronica incana; Thalictrum petaloideum* L. vom Altai ist von dem ostgalizischen *Th. uncinatum* Rehm. verschieden.

429. **Błocki, Br.** berichtet als neu für die Flora Galiziens: *Salix bicolor* von Markopol; bei Siedliska fand Verf. *S. cinerea* × *aurita* und bei Majdan *S. aurito* × *repens*, Tyniecki fand *Hieracium auriculoides* bei Bilcze, *H. roxolanicum* kommt nicht nur bei Miculiczyn, sondern auch in den Stryjer Karpathen bei Skole vor. Die südosteuropäische *Centaurea stenolepis* reicht in Galizien bis zum Strypa und bis nach Pieniaki, *Potentilla pallida* ist in Schweidnitz entdeckt worden.

430. **Błocki, Br.** giebt kritische Bemerkungen zu seiner *Rosa Skofitziana* von Lemberg.

431. **Błocki, Br.** beschreibt **Viola roxolanica** Błock. n. sp. in Ostgalizien bei Bilcze und Synków, sowie in Pustułówka bei Chorostków. Wird wohl wieder eine unbedeutende Form sein.

432. **Błocki, Br.** beschreibt **Sedum polonicum** Błocki n. sp. am nördlichen Miodoboryerzug auf sonnigen Gypsfelsen in Gesellschaft mit *Sempervivum globiferum, Silene viscosa* Pers. zahlreich.

433. **Błocki, Br.** beschreibt *Gagea glauca* Bł. n. sp. am Seretfluss in Bilcze und Blyszczanka in Südostgalizien.

434. **Błocki, Br.** entdeckte *Ranunculus repens* × *bulbosus* Bł. n. hybr. in Ostgalizien. — Wołoszczak fand in den galizischen Ostkarpathen *Salix livida* mit *cinerea* und *aurita* und die für Galizien neuen Bastarde *Salix cinerea* × *livida* und *S. aurita* × *livida*. Dortselbst wurden von W. noch ferner gefunden: *Poa Balfurri, Festuca rupicaprina, F. picta, Hieracium polonicum, H. Rehmanni.* Ausserdem werden einzelne Hieracien besprochen.

435. **Błocki, Br.** beschreibt die neue Rose **Rosa Hedevigae** Bł. n. sp.; sie findet sich am Dniester und Seret in Südostgalizien bei Sinków und Myszków.

436. **Błocki, Br.** zählt die im südlichen bewaldeten Theile des ostgalizischen Miodoboryerzuges auf einer dreitägigen Excursion gemachten Funde interessanterer Pflanzen auf. Wir führen an: *Arum orientale, Centaurea stenolepis, Fraxinus oxyphylla, Geum stricto* × *urbanum, Hieracium polonicum, Pulmonaria mollissima, Ranunculus Stevenii, Rumex obtusifolio* × *crispus, Scopolina atropoides, Scutellaria altissima, Ulmus scabra, U. pseudotuberosa.*

437. **Błocki, Br.** beschreibt **Poa polonica** n. sp.; es findet sich diese Art auf sonnigen Grastriften bei Ostapie und Okno im ostgalizischen Miodoboryer Hügelzuge; in Südostgalizien kommen noch *P. pannonica* Kern., *podolica* Bł. und *versicolor* Besser. vor.

438. **Błocki, Br.** beschreibt **Hieracium ciliatum** n. sp., welches auf Schlägen in der ganzen Umgebung von Lemberg nicht selten vorkommt, so in Holosko, Kleparow, Lesienice und Zubrza.

439. **Błocki, Br.** beschreibt **Galium polonicum** n. sp.; es findet sich in Ostgalizien

an zahlreichen Orten bei Janów, Dubienko, Okuo und Kaczanówka, bei Grzymałow, bei Bilcze und Cygany in Südostgalizien.

440. **Błocki, Br.** beschreibt **Rosa leopoliensis** Bł. n. sp., welche bei Lemberg am kleinen Sandberg, zwischen Zniesienie und dem Kaiserwäldchen und endlich in Hołosko an 2 Stellen, sowie in Bilcze in Südostgalizien vorkommt.

441. **Błocki, Br.** beschreibt **Rosa Herbichiana** n. sp., welche Pflanze am Dniester und Seret in Südostgalizien vorkommt.

442. **Błocki, Br.** beobachtete zwischen Monasterzyska und Buczacz folgende interessante Pflanzen: *Anthyllis Vulneraria, Artemisia austriaca, Aster Amellus, Bupleurum falcatum, Cirsium pannonicum, Chrysanthemum corymbosum, Clematis recta, Crepis sibirica, Cimicifuga foetida, Chenopodium Vulvaria, Cirsium spathulatum, Campanula bononiensis, Dianthus Carthusianorum, Digitalis ambigua, Dipsacus pilosus, Echinops commutatus, Ferulago silvatica, Geum strictum, Galium pannonicum, Cruciata, Hieracium polonicum, Helleborus purpurascens, Inula Helenium, Lilium Martagon, Marrubium vulgare, Ononis hircina, Potentilla recta, commutata, Phlomis tuberosa, Rumex confertus, Ranunculus Stevenii, Stachys germanica, Salvia glutinosa, Scabiosa ochroleuca, Thymus montanus, Th. Marschallianus, Teucrium Chamaedrys, Viburnum Lantana, Xanthium spinosum.* Die näheren Standorte sind jedesmal beigefügt.

443. **Degen, A. v.** fand auf Bergen um Orsova *Orchis papilionacea, coriophora, Trifolium incarnatum, Stachys nitens, Achillea compacta, crithmifolia, Silene Armeria, Ferulago monticola, Convolvulus silvaticus, Campanula lingulata, Moenchia mantica, Scabiosa banatica.* Im Prolazthale finden sich *Lathyrus Halersteinii, Asparagus silvaticus,* auf Felsen *Cerastium banaticum, Dianthus petraeus, Silene petraea, Calamintha rotundifolia, Campanula divergens, Athamantha Matthioli, Isatis praecox, Sesleria rigida, Jurinea macrobalathia, Centaurea atropurpurea, Aethionema saxatile, Moehringia pendula, Hieracium Heuffelii, Edrajanthus graminifolius.* In der Waldregion der Berge kamen vor: *Cynoglossum montanum, Peltaria alliacea, Orchis speciosa, Aremonia agrimonioides, Potentilla* sp., *Geranium bohemicum.* Auf dem Gipfel des Domugled stehen: *Asperula capitata* und *taurina, Thlaspi banaticum, Cineraria Clusiana, Pedicularis comosa, Thymus acicularis, Colchicum pannonicum, Arabis procurrens, Draba lasiocarpa, Syringa vulgaris, Ferulago silvatica, Sempervivum assimile* und *patens;* unterhalb des Gipfels findet sich im Wäldchen *Pinus Pinaster.* Beim Abstieg durch das Żereleńthal sah Verf. *Geranium macrorrhizum Linum flavum* var. *uninerve, Pedicularis comosa, Centaurea atropurpurea, Scutellaria altissima* und *Jurinea* sp., *Asperula ciliata* und *taurina, Galium Kitaibelianum, Peucedanum longifolium* und *Seseli gracile.* Im Ćernathale: *Arabis procurrens;* bei der Räuberhöhle: *Hypericum Rochelianum, Delphinium fissum, Siler trilobum, Physocaulus nodosus, Peltaria, Limodorum abortivum, Campanula spathulata, Silene petraea, Dianthus petraeus.* Am eisernen Thore gedeihen: *Cytisus Heuffelii, Tunica illyrica, Scutellaria albida, Geranium purpureum* und *Viola macedonica, Alsine cataractarum, Stachys nitens, Achillea compacta, Dianthus giganteus.* Bei Guravoye: *Saponaria glutinosa, Milium holciforme, Cerastium banaticum, Silene Armeria, Onobrychis alba, Centaurea atropurpurea* und *Dianthus pinifolius.*

I. Russland.

444. **Meinshausen, K. v.** entdeckte *Carex livida* Whlbg. in der nächsten Umgebung von St. Petersburg, unfern des Meerbusenstrandes; ebendort standen noch *C. dioica, limosa, chordorrhiza, livida* × *panicea, C. livida* findet sich in Russland noch in Lappland und Osterbotten und im Samojedenlande; ausserdem kommt sie in Upland, in Kola, Schweden, ferner in Nordamerika, wahrscheinlich auch in Asien vor, wofür im Petersburger Herbare Belege nicht sind.

445. **Fischer v. Waldheim** bespricht das Vorkommen einer weiblichen Pyramidenpappel bei Warschau.

446. **Majewsky, P.** Die Herbstflora Mittelrusslands ist in dichotomische

Tabellen eingeordnet; 46 Abbildungen unterstützen dieselbe. Das Gebiet entspricht dem der „Flora des mittleren Russlands von W. J. Zwinger". Bernhard Meyer.

447. **Litwinow, D. J.** fährt in der Aufzählung der Flora von Tambow mit 186 weiteren Species fort. Ueber die Liste wird nach ihrer Beendigung referirt werden. Bernhard Meyer.

448. **Aggeenko, W.** 24 für die taurische Halbinsel neue Pflanzen mit Standorten. Hier aufgezählt in Ref. No. 451. Bernhard Meyer.

449. **Regel, K. und Polowzoff, W.** 235 Phanerogamen, 5 Gefässkryptogamen, 11 Kryptogamenspecies sind lateinisch angegeben. *Barbarea vulgaris* R. Br. f. *arcuata, Cerastium viscosum* L. sp., *Hieracium pantoplaston* Ngl. u. Peter, subsp. *hyperboreiforme* sind neu für das Gouvernement; *Potentilla intermedia* L. var. *canescens* und *Polygonum mite* Schrank. sind in „Günther's Materialien" nicht aufgeführt. Bernhard Meyer.

450. **Gornitsky, K. S.** giebt bei 610 Pflanzen andeutungsweise die Beschaffenheit der häufigsten Standörter, ferner die Benennungen derselben im Volksmunde und ihre Verwendung für den Handwerksgebrauch, zu Medicamenten, Speisen u. s. w. an. Auch deren Bedeutung im Aberglauben ist verzeichnet. Bernhard Meyer.

451. **Aggeenko, W.** theilt die Flora der taurischen Halbinsel in das Gebiet der Steppe und des Gebirges ein. Innerhalb des ersteren ist dann noch der Bezirk der schwarzerdigen und der Salzsteppe zu unterscheiden, die beide in einander übergehen. Sie sind im Ganzen so vertheilt, dass der grössere Salzgehalt in der Nähe des Meeres zu finden ist. Glühender Sonnenbrand und heftige Winde sind für die klimatischen Verhältnisse charakteristisch. Verf. glaubt constatiren zu können, dass, um sich diesen Umständen anzupassen, viele Gewächse eine der Pyramide oder der Kugel angenäherte Form angenommen haben. Für die schwarzerdige Steppe wählt er als Repräsentanten besonderer Vegetationsformationen *Stipa capillata* und *Andropogon Ischaemum*. Mit ersterer wechselt *Stipa Lessingiana* in grossen Mengen ab (welche Rehmann nicht für formationsbestimmend hält). *St. pennata* wächst nicht in den Steppen der Halbinsel. Die *Andropogon*-Form kommt auch in der ungarischen Steppe vor, so dass Grisebach's Annahme, nur die *Stipa*-Formation sei beiden Steppen gemeinsam, corrigirt wird. *Amygdalus nana* ist gleichfalls Charakterpflanze für die schwarze Erde in der Steppe. — Je nach der Grösse des Salzgehaltes ist die Vegetation verschieden, *Artemisia maritima* mit *Achillea leptophylla* MB. var. *bipinnata* kennzeichnet die geringere, Salsolaceen die stärkere Beimischung; ausser letzteren kommen noch *Statice caspia* Willd., *Triglochin maritimum* L., *Frankenia hispida* DC. besonders häufig vor. Beiden Steppengebieten ist eine Schutthaufenformation mit *Pegamum Harmala* als Führer gemeinsam. Innerhalb des Bergbezirks unterscheidet Verf.: 1. die Formation des nördlichen Abhangs, 2. die der Hochebene des Jaila und 3. des südlichen Abhangs. Von unten nach oben aufsteigend, findet sich im Norden ein Gürtel, aus *Quercus Robur* L., *Carpinus orientalis, Corylus avellana, Populus tremula* u. a. gebildet, es folgt derjenige der Buchen *(F. sylvatica)*, in welchem vorkommen: *Carpinus Betulus* L., *Tilia parvifolia* Ehrh., *Acer opulifolium* Vill., *Sorbus aucuparia* L. und *S. domestica* L., *Betula alba, B. verrucosa* Ehrh. und eine Mittelform zwischen dieser und *B. pubescens* Ehrh., *Pinus sylvestris* L.; *P. Laricio* Poir., *Goodyera repens, Hedera Helix, Taxus baccata* und *Juniperus excelsa* MB., welche Verf. mit *J. foetidissima* identisch hält. (Steven glaubt, dass sie am Nordabhang nicht vorkommt.) Der folgende Gürtel (5000 Fuss) wird von *J. depressa* und *J. Sabina* gebildet (was gegenüber Rehmann die Angaben von Radski bestätigt). — Auf der Jailaebene fehlen die Wälder. *Cerastium Biebersteinii, Draba cuspidata* M. u. Bieb., *Androsace villosa* L., *Viola altaica* Pall., *V. tricolor* var. *vulgaris, Achemilla vulgaris* sind charakteristisch, *Pinus sylvestris* L., Juncaceen und Cyperaceen kommen nicht selten vor. Für den untersten Gürtel der südlichen Gebirgsneigung sind immergrüne Gewächse, *Ruscus aculeatus* L., *Cistus creticus* L. und *Arbutus Andrachne* L., ferner *Capparis herbacea* Willd., *Pistacia mutica* Fischer et Meyer. *Juniperus excelsa* MB., *J. oxycedrus* L., *Jasminum fructicans* L., *Coronilla Emerus* L., *Vitex agnus castus, Rhus coriaria* L. und *Tamarix* als bezeichnend genannt, ein höherer Gürtel wird nach Osten hin von *Quercus Robur* L., *Cornus mascula, Carpinus orientalis*, nach Westen von *Pinus Laricio* Poir. und *P. silvestris* L. gebildet.

Ueber diesen bis zur Hochebene erstreckt sich Buchenwald, vereinzelt noch durch Wachholdergestrüpp oder *Taxus baccata* von dieser getrennt. — Von Osten nach Westen ist an der Südküste der Halbinsel die Vegetation verschieden, *Juniperus excelsa* und *oxycedrus* L. und *Coronilla Emerus* sind gemeinsam, den Strich von Laspa bis Aluschta aber kann man als das Gebiet immergrüner Gewächse, den von Aluschta bis Sudack als Uebergangszone *(Olea, Laurus, Capparis, Pinus Laricio)*, endlich den bis Feodosia als die Vegetationsformation von *Nitraria Schoberi* (mit *Zygophyllum, Athraphaxis spinosa* L., *Astragalus Arnacantha* und *Stipa pennata*) bezeichnen, welche schon an die asiatische Flora erinnert. — *Goodyera repens* R. Br., *Aconitum Anthora* L., *A. orientale* Mill., *Clematis integrifolia* L., *Raphanus Raphanistrum* L., *Capsella elliptica* C. A. Meyer, *Barbarea stricta, Viola tricolor* var. *vulgaris* Andrz., *Diplotaxis tenuifolia* Dec., *Linum catharticum* L., *Caragana frutescens* DC., *Alchemilla arvensis* Scopol., *Oenothera biennis* L., *Dipsacus pilosus* L., *D. strigosus* Willd, *Filago Germanica* L., *Lactuca muralis* Dec., *Glaux maritima, Cymbaria borysthenica, Epipogum aphyllum* Sw., *Platanthera chlorantha* Custor, *Ophrys aranifera* Huds. var. (nova) *taurica, Ruscus hypoglossum* L., *Chaetospora nigricans* Kunth, *Juniperus Sabina* L., *Stipa Lessingiana* Trin. et Rupr. giebt Verf. als neu für die Flora der Halbinsel an. Davon ist *Ruscus hypoglossum* für die russische Flora neu. Die neue Variation von *Ophrys aranifera* wird gekennzeichnet durch 2 seitliche, innere Blätter des Perianths, welche im oberen Theil grün, im unteren zimmtfarbig-rosa sind; sie wird zwischen var. *fucifera* und *specularia* stehend angegeben. — Eine grosse Anzahl genauer Bestimmung von Wohnortsgrenzen kann hier nicht wiedergegeben werden. Bernhard Meyer.

452. **Antonow, A. A.** Verf. untersuchte die Flora der Kreise Tichwin, Bjelosero und ihnen benachbarten Theile der Kreise Nowgorod, Ustjuschna und Kirilow, das nordwestliche Drittel der Gouvernements Nowgorod. Somit giebt er eine Ergänzung der grundlegenden Arbeit von Gobi (1876). Der Boden des Gebiets (eine Species von Tichwin) besteht aus Lehm, Sand und Mischung beider; im obengenannten Kreise ist $5^1/_2$ % Ackerland, 1 % Wiese, 79 % Wald, 13 % Sumpf.

Picea vulgaris Link fand er im Kreise Bjelosero in mehreren Uebergangsformen zwischen der europäischen und sibirischen Varietät (was Köppen 1885 vorausgesagt hatte), die typische Form der letzteren aber nicht. Von *Pinus sylvestris* L. traf er auf eine hoch- und gradstämmige, wenig verzweigte, Sand bewohnende, ferner eine hohe, aber krummstämmige und stark gekrümmte Aeste tragende, hygrophile und endlich eine zwerghafte Form auf Sumpfboden. Auch *Juniperus communis* kommt in 2 Grössen und Formen vor. *Fraxinus excelsior* fehlt. Als Anzeichen des Kampfes zwischen Wald- und Wiesenflora erscheinen sehr häufig kleine schwächliche Gehölze meist (*Picea vulgaris* Link). Zum Waldgebiet zählt Verf. auch *Calluna vulgaris*-Heiden und ihre Flora (p. 15). Eine charakteristische Vegetation (p. 14), von Campanulen geführt, ersteht regelmässig auf den zahlreichen Waldbrandstellen. In den Flussthälern unterscheidet Verf. 4 verschiedene Vegetationsstufen, die terassenförmig vom Fluss zum Wald aufsteigen. Die unterste zeigt die gewöhnliche Wiesenflora, in der nächst höheren verschwinden *Geum rivale, Cardamine pratensis, Polygala vulgaris* und treten auf *Lychnis viscaria, Trichera arvensis, Ajuga reptans, Alchemilla?;* auf der dritten Stufe erscheinen *Orchis maculata, Platanthera bifolia, Campanula patula* und auf der höchsten, dem Wald angrenzenden *Leontodon hispidum, L. autumnale, Hieracium Nestleri, Gymnadenia conopsea, Vaccininm vitis idaea, Potentilla tormentilla.* Unter die Getreideackerunkräuter mischen sich oft reine Wald- und Wiesenformen (aufgezählt p. 16, 17). Die Schuttvegetation ist p. 17 aufgeführt. Verf. fand 19 von den bei Gobi für das Gouvernement nur nach Literaturcitaten aufgeführten Species (p. 19 oben) und 60 für das Gouvernement ganz neue Species, resp. Varietäten (p. 9 unten, 20, 21 oben). Das Verzeichniss von 489 Phanerogamen und 17 Gefässkryptogamen ist angehängt. Bernhard Meyer.

453. **Rispolozchensky, R.** führt für das ca. 144,5 □km grosse Gebiet (schwarze Erde), das je zur Hälfte in eine nordwestliche und südöstliche Abdachung zerfällt, 298 Phanerogamen auf, 43 davon „werden gewöhnlich zu den mehr nach Süden verbreiteten Formen ge-

gechnet" und 19 von diesen fehlen, die übrigen sind selten in der nordwestlichen Hälfte, so dass eine Begrenzungslinie in das kleine Gebiet zu fallen scheint. Bernhard Meyer.

454. **Regel, R. fil.** In den die Flora des Gouvernements Olonez (Phanerogamen und Kryptogamen) behandelnde Schriften sind aufgezählt. 74 in „Günther's Materialien" nicht genannte Phanerogamen und Gefässkryptogamen und 12 zweifelhafte werden angegeben. Nach Verf. zerfällt der westliche Theil des Gouvernements von Norden nach Süden in 3 Florengürtel, von denen er den nördlichen und mittleren zum Florengebiet Finlands rechnet. Den südlichen (das Flussgebiet des Sswir) zieht er zur westlichen Zone des europäischen Coniferengebietes (während er bisher zur finnischen Flora gerechnet wurde), da alle seine Pflanzen in angrenzenden südlicheren Gouvernements sich wiederfinden, in Finland aber manche von ihnen fehlen. Mit dem Gouvernement St. Petersburg besteht für das Sswirgebiet ein näherer Zusammenhang für die Sumpf- und Wasservegetation. Der nördliche Gürtel (Kreis Powenez und von Petrosawodsk der nördliche Theil) und der südliche sind beide artenreicher als der sumpfige mittlere, welchem der grösste Theil des arcto-alpinen und ein geringerer des arcto-tertiären Elements des Nordgürtels fehlen, was (als Analogie mit speciesärmeren Mittelzonen zwischen niedrigeren und höheren in den Alpen) bisher unbekannt war. Die Flora des Gouvernements Olonez stimmt mit der Annahme überein, dass die Grenze des skandinavisch-finnischen Coniferengebietes in Russland durch ein das Weisse Meer und die Ostsee verbindendes Meer der Eisperiode bestimmt sei, welches über den Onega-Busen, den Onega-See, das Alluvium des Onega-Carelien, den Ladoga-See, Ladoga-Carelien zum Kronstädtischen und finnischen Meerbusen geführt haben mag; südlich und östlich von diesem Strich beginnt das osteuropäische Coniferengebiet. Bernhard Meyer.

455. **Engelhardt, M. A.** 84 Pflanzen aus dem Gouvernement Smolensk mit Standortsangabe. Neu für das Gouvernement sind: *Arabis hirsuta, Lunaria rediviva* L., *Elatine Schkhuriana* Hayne, *Ervum tetraspermum* L., *Chaerophyllum neglectum* Zing., *Lathyrus palustris* L., *Onobrychis sativa* L., *Senecio sarracenicus* L., *Utricularia intermedia* Hayne, *Centunculus minimus* L., *Verbascum thapsiforme* Schrad., *Limosella aquatica* L., *Lathraea squamaria* L., *Amarantus paniculatus* L., *A. purpurascens* M. T., *Chenopodium polyspermum* L.?, *Polygonum mite* Schrank, *Salix stipularis* L., *nigricans* Fr., *Potamogeton pectinatus* L., *Juncus alpinus* Willd., *Eleocharis ovata* R. Br., *Carex dioica* L.?, *liliacea* Wahlnb., *irrigua* Fr., *filiformis* L., *Festuca silvatica* Willd.?, *Lycopodium Selago* L., *Polystichum cristatum* Roth. Bernhard Meyer.

m. Finland.

456. **Saelan, Th.** bespricht die von Dr v. F. Brotherus in Kola Lappmark 1885 entdeckte *Eritrichium villosum.* Die Art und die Gattung ist für das skandinavische Florengebiet neu, wesshalb eine eingehende Beschreibung mitgetheilt wird; die Exemplare stimmten völlig mit Bunge's Originalexemplaren aus Sibirien überein. Ljungström.

457. **Kihlmann, A. Osw.** fand im Herbar des Finländischen Museums Exemplare, die er mit Originalexemplaren von *Potamogeton vaginatus* Turcz. verglich und völlig übereinstimmend fand. Da die ursprüngliche Beschreibung schwer zugänglich und zum Theil unvollständig ist, wird vom Verf. eine andere mitgetheilt. — T.'s Originalexemplare waren gesammelt „in lacubus subsalsis" bei Selenginsk, südlich vom Baikalsee. Verf. sah skandinavische Exemplare (einige im Upsala-Herbar unter dem Namen *P. zosteraceus* Fr.) von verschiedenen Standorten der nördlichen Küsten des bottnischen Meeresbusens, und zwar sowohl auf der schwedischen wie auf der finländischen Seite. Die Art scheint eine nördliche zu sein, die nach Süden nur bis 64° — 63° 16′ geht und für *P. pectinatus* vicariirt, welche letztere südlichere Art ihre nördlichste bekannte Grenze bei 62° 50′ hat. — Verf. sah ferner *P. vaginatus* (unter dem Namen *P. pectinatus* L.) aus Canada; die Art ist wahrscheinlich nicht früher aus Amerika bekannt. Ljungström.

458. **Brenner, M.** untersuchte eingehend die einzige finländische Art der Untergattung *Primulastrum, P. officinalis* (L.) Jacq. auf ihr Variationsvermögen in Betreff der Blüthe und des Kelches, der Form und Consistenz der Blätter, Behaarung, Habitus u. s. f. Das Variationsvermögen ist sehr bedeutend und hat Verf. nach dem Zusammentreffen der

Charaktervarianten nicht weniger als 12 Formen aufgestellt, zu welchen noch ein paar Varietäten kommen. Die Formen sind natürlicherweise nicht streng von einander getrennt zu halten. Die Varietät *inflata* in Ledebour's „Flora Rossica", ist nicht mit *P. inflata* Lehm. Monogr. Prim. identisch, sondern mit *P. officinalis* var. *macrocalyx* (Bunge) C. Koch. Verf. fand ferner *P. officinalis* var. *unicolor* (Nolte) Lge., eine Form mit grossen, hellen Blumenkronen. Die Beschreibung unter diesem Namen in Lange's Haandbog i den danske Flora dürfte doch eher eine Form von *P. elatior* bezeichnen. Unter den vom Verf. verzeichneten, beziehungsweise aufgestellten Formen sind besonders hervorzuheben: f. *attenuata* mit gleichmässig verschmälerten Blättern, f. *apiculata* mit breiten, aber mukronirten Kelchgipfeln, f. *macrocalyx* mit den Kronensaumlappen nur theilweise aus dem Kelche hervorragend. Ljungström.

XX. Pharmaceutisch-Technische Botanik.

1887.

Referent: **U. Dammer.**

Schriftenverzeichniss.

1. **A**bbott, Helen, C. De S. A chemical study of Yucca angustifolia. (Pr. Am. Ass., Thirty-fourth Meeting, held at Ann. Arbor, Mich., August 1885. Salem, 1886. p. 125—130.) Ref. 122a.
2. — Yucca angustifolia: a chemical study. (Chemical News, vol. LVI, p. 40—42, 54—56, 65—66, 71—72, 87—89, 103, 134—135, 156—157). Ref. 119.
3. Aitchison, J. E. T. Some plants of Afghanistan and their medicinal Products. (Amer. J. of Pharm., Ser. IV, vol XVIII, 1887, p. 38—48.) Ref. 17.
4. Atkinson, G. A. The chemistry of Cacur. (Ph. J., vol. XVIII, p. 1, 2.) Ref. 66.
5. Arnaud, A. Dosage de la Carotine contenue dans les feuilles des végétaux. (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, vol. XVI, p. 129—130.) Ref. 217.
6. **B**aker, E. G. Notes on a sample of Galbanum from Ferula Galbaniflua. (Amer. J. of Pharm., vol. LIX [Ser. 4, vol. XVII], 1887, p. 36—38.) Ref. 40.
7. Balbiano, L. Ricerche sul gruppo della canfora. Not. III. (Rend. Lincei, vol. III, 1887, p. 140—148.) Ref. 122.
8. Bancroft, T. L. Acacia delibrata, A. Cunn. (Amer. J. of Pharm., Ser. 4, vol. XVIII, p. 446.) Ref. 120.
9. — Cryptocarya australis Benth. (Amer. J. of Pharm., Ser. 4, vol. XVIII, p. 448.) Ref. 109.
10. — Daphnandra repandula Bancr., nov. sp. (Amer. J. of Pharm., 4. Ser., vol. XVIII, p. 448—449.) Ref. 128.
11. Barbaglia, G. A. Contribuzione allo studio del Buxus sempervirens L., pianta della famiglia della euforbiacee. (Atti della Società toscana di scienze naturali. Memorie, vol. VIII. Pisa, 1887. 8°. p. 255—270.) Ref. 7.
12. — Il giunto alcaloide del Buxus sempervirens L. è la Bussinamina. (P. V. Pisa, vol. V, 1885—1887. 8°. p. 29—30) Ref. 106.
13. Bardet. Sur le Strophanthus hispidus. (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, vol. XVI, p. 569.) Ref. 161.

*14. Bentley, R. A text-book of organic materia medica; comprising a description of the vegetable and animal drugs of the British Pharmacopoeia, with other non official medicines, arranged systematically. London (Longmans). 436 p. 8°. (Nicht gesehen.)

15. Bergami, O. Untersuchung einer kaukasischen Krappwurzel. (Ber. D. Chem. Ges., 1887, No. 12, 2247 ff.) Ref. 128.

16. Beshore, E. S. Cypripedium parviflorum. (Amer. J. of Pharm., Ser. 4, vol. XVIII, p. 395.) Ref. 87.

17. — Examination of Chimophila umbellata. (Amer. J. of Pharm., 4. Ser., vol. XVIII, 1887, p. 125—126.) Ref. 46.

18. Blondel, R. Sur l'écorce et les graines de l'Holarrhena antidyssenterica (Écorce de Conessie du commerce). (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, vol. XVI, p. 391—400. Mit 5 anatom. Fig.) Ref. 208.

19. — Sur les graines de Strophanthus du commerce. (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, vol. XVI, p. 569—571.) Ref. 209.

20. Bloxam, Charles L. On colour tests for strychnine and other alkaloids. (Chemical News, Vol. LV, p. 155.) Ref. 113.

21. Böttinger, C. Ueber Eichenholzgerbsäure. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1887, No. 5, p. 761 ff.) Ref. 88.

*22. Boissier, A. Étude sur le Colchique. Montpellier (Hamelin fr.), 1887. 48 p. 8°. (Nicht gesehen.)

23. Bondurant, C. S. Analysis of Hydrangea arborescens. (Amer. J. of Pharm., 4. Ser., vol. XXVIII, p. 122—124.) Ref. 47.

24. — Analysis of the leaves of Tussilago Farfara L. (Amer. J. of Pharm., 4. Ser., vol. XVIII, p. 340—342.) Ref. 58.

25. Breneiser, Edgar. The constituents of Mitchella repens L. (Amer. J. of Pharm., 4. Ser., vol. XVIII, p. 228.) Ref. 59.

26. Brenstein, G. Ueber die Einwirkung einer concentrirten Aetheratmosphäre auf das Leben der Pflanze. (Arch. d. Pharm., XXV, Heft 20, p. 918—924.) Ref. 218.

27. Brown, Fred. K. The constituents of Catalpa bignonioides Walt. (Amer. J. of Pharm., Ser. 4, vol. XVIII, p. 230) Ref. 60.

28. Brown, J. Campbell On Poivrette. (Amer. J. of Pharm., Ser. 4, vol. XVIII, p. 146—149.) Ref. 185.

*29. Brunton, T. L. Traité de pharmacologie, de therapeutique et de matière médicale. Adapté à la Pharmacopée des États-Unis par F. H. Williams. Trad. de l'anglais sur la 3 édit. par L. Deniau et E. Lauwers. Fasc. 1. Bruxelles (Manceaux). 314 p. 8°. (Nicht gesehen.)

30. Buttin. Quelques mots sur les Strophanthus. (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, vol. XVI, p. 522—523.) Ref. 186.

31. Cabella, A. Sopra alcuni derivati degli acidi fenilparacumarico e metilatropico. (R. A. Napoli, an. XXVI, 1887. p. 220—224.) Ref. 68.

32. Campani, G. et Grimaldi, S. La vanillina nei semi del Lupinus albus. (Gazzetta chimica italiana, an. XVII. Palermo, 1887. 8°. p. 545—547.) Ref. 210.

33. Carpenne, Analyse des matières colorantes introduites dans le vin. (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, Tome XVI, p. 39—40.) Ref. 129.

34. Catillon. Sur le Strophanthus hispidus. (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, vol. XVI, p. 568—569.) Ref. 211.

35. Cavazzi, A. Azione del fluoruro di silicio sulla china sciolta in liquidi diversi. (Gazzetta chimica italiana, an. XVII. Palermo, 1887. p. 560—565.) Ref. 69.

36. Cazeneuve, P. et Hugounenq. Sur deux principes cristallisés extraits du Santal rouge, la ptérocarpine et l'homoptérocarpine. (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, vol. XVI, p. 103—107, 154—156.) Ref. 178.

37. Cecil, Henry. Tabasheer. (Nature [London], vol. XXXV, p. 437.) Ref. 149.

38. Clarke, J. Notes on the Saffron Plant. (Essex Naturalist, Jan. 1887, p. 9—16. — Ph. J., vol. XVII, p. 1032—1033) Ref. 30.
39. Clarkson, P. S. An Analysis of Cacao Shells. (Amer. J. of Pharm., Ser. 4, vol. XVIII, p. 277–278.) Ref. 166.
40. Cohn, F. Ueber Tabaschir. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. IV, Heft III, p. 365—407. Taf. XVI. 8°. 1887.) Ref. 150.
*41. Corre, A. et Lejanne, E. Résumé de la matière médicale et toxicologique coloniale. Paris (Doin), 1887. 184 p., avec 30 fig. 8°. (Nicht gesehen.)
42. Dana, Oscar F. The constituents of Eupatorium perfoliatum L. (Amer. J. of Pharm., Ser. 4, vol. XVIII, p. 229.) Ref. 61.
43. Droelle, Frank W. An Analysis of the leaves of Gaultheria procumbens. (Amer. J. of Pharm., Ser. 4, vol. XVIII, p. 289—290.) Ref. 62.
44. Dsjewuljsky, L. Bestimmung des specifischen Gewichts der Holzfaser. 9 p. St. Petersburg, 1887. (Russisch.) Ref. 179.
45. Dunstan and Ransom, F. The pharmaceutical preparations of Atropa Belladonna. Part. III. Suggestions for standard galenical preparations. (Ph. J., vol. XVII, p. 843—845.) Ref. 199.
*46. Dupuis, A. et Rével, O. Flore médicale usuelle et industrielle du 19ième siècle Nouv. édition complèt. refondue et augmentée d'importants supplements par J. D. Lanessan. T. I, 578 p., T. II, 612 p., T. III, 599 p. Paris. (Le Vasteur et Co.) 1887. 8°. (Nicht gesehen.)
47. Dupuy, B. Alcaloïdes. Histoire, propriétés chimiques et physiques, extraction, action physiologique, effets thérapeutiques, toxicologie, observations, usages, médecine, formules etc. T. I. Bruxelles, 1887, 648 p. 8°. (Nicht gesehen.)
48. Dyer. W. T., Thiselton. A plant, which destroys the Taste of Sweetness (Gymnema silvestre). (Nature [London], 1887, vol. XXXV, p. 557.) Ref. 219.
49. — Ipecacuanha Cultivation in India. (Nature [London], 1887, vol. XXXV, p. 227.) Ref. 20.
50. — Tabasheer. (Nature [London], 1887, vol. XXXV, p. 396–397.) Ref. 151.
51. Eberhardt, L. A. Ueber das ätherische Oel des schwarzen Pfeffers. (Arch. d. Pharm. vol. XXV, Heft 12, p. 515—519.) Ref. 134.
52. Elborne, W. A Contribution to the Pharmacognosy of Strophanthus. (Ph. J., vol. XVII, p. 743—747 mit einem Holzschnitt.) Ref. 160.
53. — A note on spurious Chiretta. (Ph. J., vol. XVII, p. 903.) Ref. 31.
54. Eykman, J. F. On Olea fragrans Thunb. and Forsythia suspensa Vahl. (Amer. J. of Pharm., 4. Ser., vol. XVIII, p. 265.) Ref. 117.
55. Ferguson, Jam. Ad. Analysis of Aristolochia reticulata Nutt. (Amer. J. of Pharm., 4. Ser., vol. XVIII, p. 481—483.) Ref. 104.
56. — The ashes of Ceylon cinnamon and cinnamon cassia. (Amer. J. of Pharm., Ser. 4, vol. XVIII, p. 278–279.) Ref. 79.
57. Ferguson A. M. and J. All about Indiarubber and Guttapercha. London, Haddon & Co. (G. Chr. 1887, Ser. 3, vol. II, p. 167. [R.]) Ref. 147.
58. Flückiger. Additional Note on Wurrus. (Ph. J., vol. XVIII, p. 110–111.) Ref. 32.
59. — Contribution to the History of Wars. (Ph. J., vol. XVII, p. 1029—1031. Mit einem Holzschnitt.) Ref. 33.
60. — Count Ficalho's History of Garcia da Orta and his time. (Ph. J., vol XVIII, p. 49–51.) Ref. 1.
61. — Nachweisung des Jods in Laminaria. (Arch. d. Pharm. XXV, Heft 12, p. 519—522.) Ref. 83.
62. — The distribution of Safrol. (Ph. J., vol. XVII, p. 989.) Ref. 135.
63. Flückiger and Gerock, J. E. Contributions to the knowledge of Catha leaves. (Ph. J., Vol. XVIII, p. 221—224.) Ref. 21.
64. Flückiger und Schär, E. Strychnos Ignatii. (Arch. d. Pharm. XXV, Heft 17 p. 765–773.) Ref. 22.

65. Ford, C., Ho Kai and Crow, W. E. Notes on Chinese Materia Medica. (Ph. J., vol. XVII, p. 924—927, vol. XVIII, p. 75—77, 174—175, 318—322, 341—342.) Ref. 2.
66. Gallaher, C. S. On the existence of Cane Sugar in Cimicifuga. (Amer. J. of Pharm., Ser. 4, vol. XVIII, p. 545—546.) Ref. 225.
67. Gellatly. Kauri Resin. (G. Chr. 1887, Ser. 3, vol. I, p. 150.) Ref. 123a.
68. Giacosa e Monari. Sopra due nuovi alcaloidi estratti dalla corteccia di Xanthoxylon senegalense (Artar-Root). (Gazzetta chimica italiana, an. XVII. Palermo, 1887. 8°. p. 362—367.) Ref. 136.
69. Godfrin, J. et Noël, Ch. Atlas Manuel de l'Histologie des drogues simples. Paris, F. Savy, 1887. 4°. 45 Tafeln. (Amer. J. of Pharm., Ser. 4, vol. XVIII, p. 317. [R.]) Ref. 3.
70. Goessmann, C. A. Analysen von Roggenkleie, Serradella, Weidegras, Hafer. (Massachusetts State Agr. Exper. Stat. Bull. 23 und 24, 1887, cf. Biederm. Cbl. 1888, p. 355.) Ref. 172.
71. — Aschengehalt und Aschenzusammensetzung von Baumwollsaathülsen. (Massachusetts State Agr. Exper. Stat. Bull. 23 und 24, 1887, cf. Biederm. Cbl. 1888, p. 355.) Ref. 80.
72. Grassi, Cristaldi, G. Azione della fenilidrazina sulla santonina. (Gazzetta chimica italiana, an. XVII. Palermo, 1887. 8°. p. 526—527.) Ref. 70.
73. Grot, Rud. v. Ueber die in der hippokratischen Schriftensammlung enthaltenen pharmakologischen Kenntnisse. (Inaug.-Diss. Dorpat, 1887, 87 p. 8°.) Ref. 4.
74. Guareschi, J. Su alcuni solfoacidi della stricnina. (Gazzetta chimica italiana, an. XVII. Palermo, 1887. 8°. p. 109—115.) Ref. 226.
75. Gucci, P. Cenno intorno ad alcune ricerche sull'Eucalyptus Globulus e sull'Eucalyptus diversifolia. (P. V. Pisa, vol. V. p. 289—290.) Ref. 71.
76. Hager. Hopeïn, ein neues Alkaloid im amerikanischen Hopfen. (Monatl. Mitth. Jahrg. 4, p. 51—52.) Ref. 227.
77. Hanausek, Th. F. Ueber eine unechte Macis. Mittheilungen aus dem Laboratorium für Waarenkunde an der Wiener Handelsakademie. (Sep. aus dem Jahresb. d. W. H.-A., 1887, p. 13—17 mit Taf. I.) Ref. 187.
78. Hanriot. Sur l'anemonine. (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, vol. XVI, p. 36—37.) Ref. 48.
79. Heckel, E. et Schlagdenhauffen, Fr. Du Café du Soudan fourni par le fruit alimentaire du Houlle (Parkia biglobosa Benth.), dans l'Afrique équatoriale. (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, vol. XVI, 1887, p. 13—15.) Ref. 212.
80. — Heritiera littoralis Ait. (Amer. J. of Pharm., Ser. 4, vol. XVIII, p. 446.) Ref. 213.
81. — Le Thapsia villosa. (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, vol. XVI, p. 353—354.) Ref. 195.
82. Helbing, H. Cassia alata L. (Z. öst. Apoth., XLI. Jahrg., 1887, p. 589—591.) Ref. 23.
83. — Oil of Evodia: a new deodorant for Jodoform. (Ph. J., vol. XVIII, p. 249.) Ref. 137.
84. — Reaction of Strophanthin. (Ph. J., Vol. XVII, p. 924.) Ref. 162.
85. Heller, Chas. F. Bryony root. (Amer. J. of Pharm., 4. Ser., vol. XVIII, p. 68.) Ref. 200.
86. Henry. Pyrus spectabilis. (G. Chr., 1887, 3. Ser., vol. II, p. 786.) Ref. 196.
87. Henschke, Hermann. Ueber die Bestandtheile der Scopoliawurzel. (Ztschr. für Naturw. des Naturw. Ver. für Sachsen und Thüringen, Bd. XL [4. Folge, Bd. VI], 1887, p. 103—143.) Ref. 49.
88. Hickson, S. J. Cocoa-Nut Pearls. (Nature [London], vol. XXXVI, p. 157—158.) Ref. 152.
89. Hinneberg. Ueber die pharmacognostische Verwerthung mehrerer Scitamineen. (Ber. ü. d. Sitzungen d. Ges. f. Bot. in Hamburg. II. Heft. Hamburg, 1886. p. 41.) Ref. 174.

90. Höhnel, Dr. Franz Ritter von. Die Mikroskopie der technisch verwendeten Faserstoffe. Ein Lehr- und Handbuch der mikroskopischen Untersuchung der Faserstoffe, Gewebe und Papiere. Mit 69 in den Text gedruckten Holzschnitten. Wien (A. Hartleben's Verlag). VIII u. 161 p. Ref. 176.
91. Holmes, E. M. Mexican Lign Aloes. (Ph. J., vol. XVIII, p. 132—133.) Ref. 34.
92. — Notes on false Strophanthus seed. (Ph. J., vol. XVII, p. 903 u. 904.) Ref. 188.
93. — Recent Donations to the Museum. (Ph. J., vol. XVII, p. 901—903.) Ref. 138.
94. — The Botanical Source of Hamama. (Ph. J., vol. XVIII, p. 151 and 152.) Ref. 35.
95. Hooper, D. An examination of the leaves of Gymnema sylvestre. (Ph. J., vol. XVII, p. 867—868.) Ref. 204.
96. — An Examination of the leaves of Gymnema sylvestre. (Nature [London], 1887, vol. XXXV, p. 565—567.) Ref. 205.
97. — Ash of Chinchona Bark. (P. J., 1886/87, p. 545—546.) Ref. 202.
98. — Naregamia alata, the Goanese Ipecacuanha. (Ph. J., vol. XVIII, p. 317.) Ref. 111.
99. — Nettle poison. (Amer. J. of Pharm., Ser. 4, vol. XVIII, p. 447.) Ref. 220.
100. — Waras: its Composition and relation to Kamala. (Ph. J., vol. XVIII, p. 213—215.) Ref. 130.
101. Huth, E. Der Tabaschir in seiner Bedeutung für die Botanik, Mineralogie und Physik. (Mon. Mitth., Jahrg. 5, p. 33—38.) Ref. 153.
102. — Pearls of Jasminum Sambac. (Nature [London], 1887, vol. XXXVI, p. 581.) Ref. 154.
103. — Tabasheer mentioned in Olda Botanical Works. (Nature, [London], 1887, vol. XXXVI, p. 29—30.) Ref. 155.
104. Itallie, van. Orthosiphon stamineus Benth. (Amer. J. of Pharm., 4. Ser., vol. XVIII, p. 80.) Ref. 116.
105. Jackson, John R. Broom-Root, or Mexican Whisk. (G. Chr., 1887, 3. Ser., vol. II, p. 104.) Ref. 189.
106. — Patchouli. (G. Chr., 1887, 3. Ser., vol. II, p. 616—617.) Ref. 36.
107. — Serkys Tea. (G. Chr., 1887, 3. Ser., vol. II, p. 39.) Ref. 197.
108. — Simaba Cedron. (G. Chr., 1887, 3. Ser., vol. II, p. 721.) Ref. 43.
109. Jacobson, Hermann. Ueber einige Pflanzenfette. Inaug.-Dissert. Königsberg, 1887. 8°. Ref. 139.
110. Jawein, L. Sur la substance cristallisée du „Kamala". (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, vol. XVI, p. 135—136.) Ref. 131.
111. Judd, John W. The relation of Tabasheer to Mineral Substances. (Nature [London], 1887, vol. XXXV, p. 488—491.) Ref. 156.
112. Jurgens. Aconitine. (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, vol. XVI, p. 177—178.) Ref. 102.
113. Kirkby, W. A spurious Cubeb. (Ph. J., vol. XVIII, p. 269—270. Mit 3 Holzschnitten.) Ref. 190.
114. Knapp. Fabrication de la Santonine en Asie. (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, Tome XVI, p. 22—23.) Ref. 41.
115. Koerner, G. et Menozzi, A. Intorno ad un nuovo acido isomero all' aspartico. (Gazzetta chimica italiana, an. XVII. Palermo, 1887. 8°. p. 104—109.) Ref. 72.
116. — Trasformazione degli acidi fumarico e maleico in acido aspartico e in asparagina. (Gazzetta chimica italiana, an. XVII. Palermo, 1887. 8°. p. 226—231.) Ref. 221.
117. Kossowitsch. P. Ueber den Gehalt an Citronensäure in den Beeren von Oxycoccus palustris (russisch Kljukwa). (Journ. d. Russ. Phys.-Chem. Ges., Bd. XIX, 272—274. St. Petersburg, 1887. [Russisch.]) Ref. 50.
118. Kraus, M., Lehrer. Die einheimischen Giftpflanzen. Mit naturgetreuen Abbildungen auf 21 colorirten Tafeln. Luxemburg (J. Erpelding), 1887. 8°. 104, VII p. Ref. 18.
119. Laborde, J.-V. et Houdé, A. Le Colchique et la Colchicine. Histoire naturelle

Chimie et Pharmacologie — Physiologie, Toxicologie — Therapeutique. Avec dessins et graphiques dans le texte. Paris (Steinheil), 1887. VIII, 135 p. 8°. Ref. 24.

120. Lache, Osc. J. Ink from Rhus glabra. (Amer. J. of Pharm., 4. Ser., vol. XVIII, p. 335.) Ref. 8.

*121. Lehaman, P. J. L. Plantes remèdes et maladies ou la médecine simple et facile à la portée de tous. Arras (Broquet), 1887. 683 p. und pl. col. 8°. (Nicht gesehen.)

122. Lewitski, L. Material zur Pharmocologie des Cornutins. Dissertation. St. Petersburg, 1887. 62 p. (Russisch.) Ref. 228.

123. Lindenberg, J. An Analysis of Valeriana Hardwickii Wall. (Amer. J. of Pharm., Ser. 4, vol. XVIII, p. 345—346.) Ref. 140.

124. Lockman, C. L. Falsification des semences d'anis. (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, vol. XVI, p. 401.) Ref. 191.

125. Lojander, H. Beiträge zur Kenntniss des Drachenblutes. Strassburg (Trübner), 1887. 73 p., IX Taf. 8°. Ref. 124.

126. — Notizen über Prangos pabularia Lindley, eine Heilpflanze der Hindu-Medicin. (Arch. d. Pharm., vol. XXV, Heft 10, p. 427—430.) Ref. 25.

127. Macdonald, J. W. Manufacture of Arrowroot Starch in St. Vincent. (Ph. J., vol. XVII, p. 1042—1044.) Ref. 175.

128. Mack, R. A. Gamboge of Burmah. (Ph. J., vol. XVII, p. 592.) Ref. 125.

129. Magnanini, G. Sulla trasformazione degli omologhi dell' indolo in derivati della chinolina. (Gazzetta chimica italiana, an. XVII. Palermo, 1887. 8°. p. 246—254.) Ref. 73.

130. Maisch, John M. On Jalap Resin and Jalapin. (Amer. J. of Pharm., Ser. 4, vol. XVIII, p. 321—327.) Ref. 126.

131. Martin, Sidney. The proteïds of the seeds of Abius precatorius (Jequirity). (Proc. Roy. Soc. London, vol. 42, p. 331—334.) Ref. 214.

132. Martin, Stanislas. L'Escholtzia de la Californie. (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, vol. XVI, p. 72.) Ref. 26.

133. Méhu, M. C. Note sur l'ivoire végétal ou corozo, Phytelephas macrocarpa R. P. (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, vol. XVI, p. 61—63.) Ref. 183.

134. Mell, Sam. S. The constituents of Gymnocladus canadensis Lam. (Amer. J. of Pharm., 4. Ser., vol. XVIII, p. 230.) Ref. 63.

135. Meyer, A. Ueber den Klebergehalt von Weizenmehl. (Mon. Mitth. a. d. Ges.-Geb. d. Naturw., 5. Jahrg., 1887/88, No. 1, p. 1—5.) Ref. 173.

136. — Ueber die Bedeutung des eigenthümlichen Baues der Senegawurzel. (Arch. d. Pharm., vol. XXV, Heft 13, p. 557—568.) Ref. 27.

137. Michalowski, J. Die Hainwicke (Vicia dumetorum). (Württemb. Wochenbl. für Landw., 1887, p. 3—5. — Cf. Biederm. Cbl., 1888, p. 201, 202.) Ref. 51.

138. Michaud, G. Cyclamose, nouveau sucre. (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, vol. XVI, p. 84.) Ref. 93.

139. Millspaugh, C. F. American Medical Plants, an illustrated and descriptive guide to American plants. New York and Philadelphia (Boericke & Tafel). Fasc. V (No. 21—25). Price 5 Dollars. (Amer. J. of Pharm., 4. Ser., Bd. XVIII, p. 111.) (R.) Ref. 19.

140. Mingioli, E. Manuale pratico di oleificio. Napoli, 1887. 8°. 402 p. Ref. 123.

141. Moss, J. Mackai Bean, the seed of Entada scandens. (Ph. J., vol. XVIII, p. 242, 243.) Ref. 215.

142. Munns, H. E. The composition of the ash of Ipecacuanha Root. (Ph. J., vol. XVII. p. 898 u. 899.) Ref. 81.

143. Nivière, G. et Liotard, E. Étude sur le Fabiana imbricata. (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, vol. XVI, p. 389—390.) Ref. 115.

141. N. N. A Hard Wood (Millettia caffra). (G. Chr., 1887, Ser. 2, vol. II, p. 438, 439.) Ref. 180.
145. — Du Guachamaca. (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, vol. XVI, p. 16—17.) Ref. 98.
146. — Enterolobium Timbouva. (Z. öst. Apoth., XLI. Jahrg., 1887, p. 591.) Ref. 118.
147. — Extractum Piscidiae, (Z. öst. Apoth., XLI. Jahrg., 1887, p. 591) Ref. 84.
148. — Extrait fluide de Grindelia robusta. (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, vol. XVI, p. 112) Ref. 85.
149. — Jelly of spogel seed. (Amer. J. of Pharm., Ser. 4, vol. XVIII, p. 557.) Ref. 216.
150. — Kew Bulletin. (G. Chr., 1887, 3. Ser., vol. II, p. 784.) (R.) Ref. 40.
151. — Lantamine as a Substitute for Quinine. (Amer. J. of Pharm., 4. Ser., vol. XVIII. p. 490.) Ref. 107.
152. — Maize and fruits in Tenessee. (G. Chr., 1887, Ser. 3, vol. II, p. 129.) Ref. 12.
153. — The Annatto Bush. (Ph. J., vol. XVIII, p. 51—53.) Ref. 132.
154. — The Sugar Tree or Mahwa of Hindostan, Bassia latifolia Roxb. (Amer. J. of Pharm., Ser. 4, vol. XVIII, p. 558.) Ref. 94.
155. — Un nouvel alcaloïde. (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, vol. XVI, p. 332—333.) Ref. 105.
156. — Verslog omtens den slont van s' Lands Plantentuin te Buitenzorg en de doorby benoosende inrichtunge over het joor 1887. (Nachricht über den Zustand des botanischen Gartens in Buitzenzorg für 1887.) Ref. 9.
157. Oglialoro, A. Sintesi dell' ossifenilcumarina. (R. A. Napoli, an. XXVI, 1887, p. 90—91.) Ref. 74.
158. Ogston, A. On Drumine. (Brit. Med. Journ. Febr. 26., 1887.) Ref. 44.
159. Oliveri, V. Ricerche sulla costituzione della quassina. (Gazzetta chimica italiana, an. XVII. Palermo 1887. 8°. p. 570—577.) Ref. 75.
160. Ottow. A poisonous glucosid in Wistaria chinensis L. (Amer. J. of Pharm., 4. Ser., vol. XVIII, p. 76.) Ref. 121.
161. Pantzer, F. W. The leaves of Turnera aphrodisiaca Ward. (Amer. J. of Pharm., 4. Ser., vol. XVIII, p. 69.) Ref. 206.
162. Paul, B. H. Note on Catha edulis. (Ph. J., vol. XVII, p. 1009.) Ref. 90.
163. Paul, B. H. and Cownley, A. J. Chemical Notes on Coffee. (Ph. J., vol. XVII, p. 821—822.) Ref. 168.
164. — — Chemical Notes on Tea. (Ph. J., vol. XVIII, p. 417 and 418.) Ref. 171.
165. — — Gleditschia triacanthos. (Ph. J., vol. XVIII, p. 317.) Ref. 112.
166. — — The amount of Coffeine in various kinds of Coffee. (Ph. J., vol. XVII, p. 565.) Ref. 169.
167. — — The amount of Coffeine in various kinds of Coffee. (Amer. J. of Pharm., 4. Ser., vol. XVIII, p. 94—97.) Ref. 170.
168. Penzig, O. Studi botanici sugli agrumi e sulle piante affini. Con un Atlante in folio. (Annali di Agricoltura, No. 116. Ministero d'Agricolt., Ind. e Comm. Roma, 1887. 8°. VI e 590 p. Mit Atlas von 58 Fol.-Taf.) Ref. 10.
169. Petermann, A. Die Zusammensetzung der Hülsen des Hopfenklees (Medicago lupulina). (Bull. de la stat. agric. exper. à Gembloux, No. 38, Mars 1887, p. 11. Cf. Biederm. Cbl, 1888, p. 430.) Ref. 82.
170. — Die Zusammensetzung der Cacaoschalen. (Bull. de la stat. agric. exper. à Gembloux, No. 38, Mars 1887, p. 9.) Ref. 167.
171. Pfuhl. Physikalische Eigenschaften der Jute. Berlin, J. Springer, 1887. (Sonderabdr. aus der Festschrift der polytechnischen Schule zu Riga zur Feier des 25-jährigen Bestehens.) Ref. 177.
172. Piutti. Nuove ricerche sulle asparagine. (Gazzetta chimica italiana an. XVII. Palermo, 1887. 8°. p. 182—189.) Ref. 222.
173. — Reciproca trasformazione delle due asparagine rotatorie. (Gazzetta chimica italiana, an. XVII. Palermo, 1887. 8°. p. 126—128.) Ref. 76.

174. Piutti, A. Sintesi dell' acido-aspartico. (Gazzetta chimica italiana, an. XVII. Palermo, 1887. 8°. p. 519—523.) Ref. 77.

175. Plodowsky, P. Ueber den Gehalt einiger Oelgewächse an Fett- und Eiweissstoffen. Nachrichten der Petrowischen Akad. für Land- und Forstwirthschaft. 2. Heft, p. 225—226. Moskau, 1887. (Russisch.) Ref. 229.

176. Poa, P. Irish Moss as a substitute for Gum Acacia in Pharmacy. (Ph. J., vol. XVII, p. 942 - 943.) Ref. 198.

177. Rademaker, C. J. and Fischer, J. L. Ustilagine. (Amer. J. of Pharm., Ser. 4 vol. XVIII, p. 445.) Ref. 114.

178. Radziwillowicz, Raph. Ueber Nachweis und Wirkung des Cytisins. Inaug.-Diss. Dorpat, 1887. 8°. 78 p. Ref. 45.

179. Ransom, F. The alkaloidal value of Ipecacuanha cultivated in India. (Ph. J., Vol. XVIII, p. 400.) Ref. 37.

180. Reale, N. Sull' Anagyris foetida. (Gazzetta chimica italiana, an. XVII. Palermo, 1887. 8°. p. 325—329.) Ref. 52.

181. Reid, John. On Euphorbia Drummondi Boiss. (Amer. J. of Pharm., Ser. 4, vol. XVIII, p. 263.) Ref. 110.

182. Reinitzer, F. Sur l'Hydrocarotine et la carotine. (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, vol. XVI, p. 131—132.) Ref. 223.

183. Rennie, E. H. Drosera Whittakeri. (Amer. J. of Pharm., Ser. 4, vol. XVIII, p. 445.) Ref. 133.

184. — Gleanings in Smilax glycyphylla. (Amer. J. of Pharm, 4. Ser., vol. XVIII, p. 263.) Ref. 53.

185. Richter, L. Sur le Lallemantia iberica. Nouvelle plante oléifère. (Journ. de Pharm. et de Chimie, 5. Sér., vol. XVI, p. 108—109.) Ref. 142.

186. — Ueber das Oel der Lallemantia iberica (Fisch. et Mey.). (Landw. Versuchsstat. XXXIV. Bd., 1887, p. 383—390.) Ref. 143.

187. Riedel, J. G. F. Cocoa-nut Pearls. (Nature [London], 1887, vol. XXXVI, p. 461.) Ref. 157.

188. Rizza, B. Ueber den Campfer aus dem ätherischen Oele von Ledum palustre. (Journ. der Russ. Phys.-Chem. Ges., Bd. XIX, p. 319—325. St. Petersburg, 1887. [Russisch].) Ref. 123.

189. Rolleston, H. D. Note on the Pharmacology of Strophanthus. (Ph. J., vol. XVII, p. 761.) Ref. 163.

190. Ross, H. J. Trebizond Honey. (G. Chr., 1887, 3. Ser. vol. II, p. 748.) Ref. 99.

191. Rother, R. Some constituents of Yerba Santa. (Amer. J. of Pharm., 4. Ser., vol. XVIII, p. 224—228.) Ref. 86.

192. Rowney, Thomas. Tabasheer. (Nature [London], 1887, vol. XXXV, p. 512.) Ref. 158.

193. Ruhemann et Steinner. Sur l'acide anacardique. (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, vol. XVI, p. 362—363.) Ref. 54.

194. Sadebeck. Die in den europäischen Handel gelangenden Ebenhölzer. (Ber. ü. d. Sitzungen d. Ges. f. Botanik zu Hamburg. II. Heft, 1886, p. 51—54.) Ref. 181.

195. — Die Samen von Raphia vinifera. (Ber. ü. d. Sitzungen d. Ges. f. Botanik zu Hamburg. I. Heft. Cassel, 1886, p. 5.) Ref. 184.

196. — Die von der zweiten Singhalesen-Karawane mitgebrachten Ceyloner Drogen, Früchte, Rohstoffe etc. (Ber. ü. d. Sitzungen d. Ges. f. Botanik zu Hamburg. III. Heft, 1887. Hamburg, p. 55 - 57.) Ref. 14.

197. — Einige bisher weniger bekannte Rohstoffe aus den deutschen Schutzgebieten des aequatorialen Westafrika. (Ber. ü. d. Sitzungen d. Ges. f. Botanik zu Hamburg. II. Heft. Hamburg, 1886, p. 35 - 37.) Ref. 15.

198. — Einige Rohstoffe aus Neuschwang (China). (Ber. ü. d. Sitzungen d. Ges. f. Botanik zu Hamburg. II. Heft, 1886, p. 54.) Ref. 38.

199. Sadebeck. Nutz- und Nährpflanzen Ceylons. (Ber. ü. d. Sitzungen d. Ges. f. Botanik zu Hamburg. Heft I [Sep.-Abdr. aus dem Bot. Cbl.]. Cassel, 1886, p. 24, 25.) Ref. 16.

200. — Ueber „Jalappo" aus dem tropischen Westafrika. (Ber. ü. d. Sitzungen d. Ges. f. Botanik zu Hamburg. III. Heft, 1887. Hamburg. p. 73.) Ref. 39.

201. Sayre. Ueber die eigenthümliche giftige Wirkung einer zu den Leguminosen gehörigen Futterpflanze (Ref.). (Ztschr. f. Naturw. d. Naturw. Ver. f. Sachsen und Thüringen, Bd. 60 [4. Folge Bd. IV], 1887, p. 216—219.) Ref. 101.

*202. Schafer. Sul contenuto in alcaloidi che accompagnano la chinina nel solfato di chinina commerciale. (Annali di chimica e farmacologia. Milano, 1887.) (Nicht gesehen.)

203. Schiff, U. Isomeri dell' acido tannico. (Gazzetta chimica italiana, an. XVII. Palermo, 1887. 8°. p. 552—557.) Ref. 78.

204. Schimper, A. F. W. Syllabus der Vorlesungen über pflanzliche Pharmacognosie. (Strassburg, J. H. Ed. Heitz, 1887, 83 p., 8°.) Ref. 5.

205. Schultz und Maercker, M. Ueber die Zusammensetzung verschiedener Papilionaceen. (Deutsche Landw. Presse, 1887, p. 31.) Ref. 55.

206. Schulze, E. and Steiger, E. Arginine. (Amer. J. of Pharm., Ser. 4, vol. XVIII, p. 428.) Ref. 103.

207. Shiwopiszew, N. A. Materialien zum Studium der Wurzel von Hydrastis Canadensis in pharmacognostischer, klinischer und pharmacologischer Hinsicht. Dissertation. 75 p. Moskau, 1887. (Russisch.) Ref. 42.

208. Siebold, L. Note on the Pharmacy of Logwood. (Ph. J., vol. XVIII, p. 285.) Ref. 182.

209. Smith, W. A. The constituents of Ilex opaca Ait. (Amer. J. of Pharm., 4. Ser., vol. XVIII, p. 230.) Ref. 64.

210. Soltsien, P. Zur Kenntniss einiger Citrusöle, Oleum citri, O. Bergamottae, O. cort. Aurantiorum dulcium. (Ztschr. f. Naturw. d. Naturw. Ver. f. Sachsen und Thüringen. Bd. LIX. [4. Folge, Bd. V], 1886, p. 175—182.) Ref. 144.

211. Soubeiran, J.-Léon. Note sur le Palo-Mabi. (Ceanothus reclinatus.) (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, vol. XVI, p. 97—99.) Ref. 11.

*212. Southwell, W. The organic materia medica of the British Pharmacopoeia, systematically arranged. 4. edit. London (Simpkin), 1887. 226 p. 8°. (Nicht gesehen.)

213. Spica, M. Studio chimico dell' Aristolochia Serpentaria. (Gazzetta chimica italiana, an. XVII. Palermo, 1887. 8°. p. 313—316. Auch A. Ist. Ven., Ser. VI, vol. 5°.) Ref. 145.

214. Squibb, E. R. Cascara Sagrada. (Amer. J. of Pharm., 4. Ser., vol. XVIII, p. 569—571.) Ref. 203.

215. Steffeck, H. Ueber ein neues Fälschungsmittel des weissen Senfes (Sinapis alba). (Die Landw. Versuchsstat., 33. Bd., Heft 6, 1887, p. 411—415.) Ref. 192.

216. Steigen, E. Sur un nouvel hydrate de carbone analogue à la dextrine tiré des semences de lupin (Lupinus luteus), la β-Galactane. (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, vol. XVI, p. 88—90.) Ref. 95.

217. Steinmann, G. The constituents of Leptandra virginica Nutt. (Amer. J. of Pharm., Ser. 4, Bd. XVIII, p. 229.) Ref. 65.

218. Stockman, R. Amorphous Cocaine. (Ph. J., vol. XVII, p. 861—863.) Ref. 108.

219. Stoeder, W. Curacao Aloes. (Amer. J. of Pharm., Ser. 4, vol. XVIII, p. 449.) Ref. 127.

220. Thompson, C. J. S. Note on Henna leaves. (Ph. J., Vol. XVII, p. 845—846.) Ref. 207.

221. — Note on the presence of Tannin in Gentian Root. (Ph. J., Vol. XVIII, p. 500.) Ref. 91.

222. — Notes on Pyrethrin. (Ph. J., Vol. XVII, p. 567.) Ref. 201.

*223. Thouvenin. Localisation du tannin dans les Myristicacées. (Bull. de la Soc. d. sciences de Nancy, Sér. 2, vol. 8, No. 20, 1887.) (Nicht gesehen.)

224. Todd, Alb. M. Oils of Erigeron and Fireweed. (Amer. J. of Pharm., Ser. 4, vol. XVIII, p. 302—311.) Ref. 146.
225. Tokutaro, Ito. Tabasheer. (Nature [London], 1887. Vol. XXXV, p. 462—463.) Ref. 159.
226. Thresh. Poisonous honey. (G. Chr., 1887, 3. Ser., vol. II, p. 626.) Ref. 100.
227. Tröllner, K. F. Ueber die praktische Verwendung der Meeresalgen. (Mon. Mitth. Jahrg. 4, p. 9—13, 43—45) Ref. 13.
228. Troschke. Ueber die Zusammensetzung der Sandwicke (Vicia villosa). (Wochenschr. der Pomm. Oeconom. Soc., 1887, p. 195—196. — Cf. Biederm. Cbl., 1888, p. 121—122) Ref. 56.
229. Tschirch, A. Ueber den anatomischen Bau des Cacaosamens. (Arch. d. Pharm., vol. XXV, Heft 14, p. 605—618. 8°.) Ref. 164.
230. Tufanow, Nicolai. Ueber Cyclamin. Inaug.-Dissert. Dorpat, 1886. 91 p. 1 Tafel. 8°. Ref. 224.
231. Vincent, Cam. et Delachanal. Sur un hydrate de Carbone contenue dans le Gland du chêne. (Journ. de Pharm. et de Chimie, Sér. 5, vol. XVI, p. 181—183.) Ref. 96.
232. Vogl, A. E. Anatomischer Atlas zur Pharmacognosie. 60 Tafeln in Holzschnitt. Wien (Urban u. Schwarzenberg), 1887. 8°. Ref. 6.
233. Vomáčka, A. Ephedrinum muriaticum. (Rundschau für die Interessen der Pharmacie, Chemie und Hygiene, XIII. Jahrg., 1887, p. 940.) Ref. 29.
234. Waage, R. Zusammensetzung einiger Leguminosensamen. (Wiener Landw. Ztg., 1887, No. 40, p. 287.) Ref. 57.
235. Waljkow, A. F. Rathschläge zur Cultur der Zuckerrübe. Kijew, 1887. 60 p. (Russisch.) Ref. 97.
*236. Warren, Th. The strength and elasticity of ironbark timber as applied to works of construction. (Journ. and Proc. of the Roy. Soc. of N. South Wales. Sydney, 1887. Vol. 20) (Nicht gesehen.)
237. Weckler, G. A. Analysis of Burdock Root, Lappa officinalis All. (Amer. J. of Pharm., Ser. 4, vol. XVIII, p. 393—394.) Ref. 66.
238. Weigert. Der Ueberzug der Traubenbeere. (Die Weinlaube, 1887, p. 328. — Cf. Biederm. Cbl., 1887, p. 720.) Ref. 230.
239. Werner, R. C. On ground mustard. (Amer. J. of Pharm., 4. Ser., vol. XVIII, p. 279.) Ref. 193.
*240. Wiesner, J. Die mikroskopische Untersuchung des Papiers, mit besonderer Berücksichtigung der ältesten orientalischen und europäischen Papiere. Wien, K. K. Hof- und Staatsdruckerei, 1887, III und 82 p. Mit Fig. 4°. (Nicht gesehen.)
*241. Wigand. Lehrbuch der Pharmacognosie. Mit besonderer Rücksicht auf die Pharmacopoea germanica, ed. II, sowie als Anleitung zur naturhistorischen Untersuchung vegetabilischer Rohstoffe. 4. vermehrte Aufl. Berlin, 1887. Mit 188 Holzschn. (Nicht gesehen.)
*242. Wills, G. S. V. A manual of vegetable materia medica. With coloured habitat map. 9. ed. London (Simpkin), 1887. 400 p. 8°. (Nicht gesehen.)
243. Wittmack, L. Anleitung zur Erkennung organischer und unorganischer Beimengungen im Roggen- und Weizenmehl. Preisschrift des Verbandes deutscher Müller. Mit 60 Abbild. auf 2 Tafeln. Leipzig (Schäfer), 1884. 64 p. 8°. Ref. 194.
244. — Ueber Cañaigre (Rumex hymenosepalus Torr.), eine gerbstoffhaltige Pflanze. (Verh. d. Bot. Ver. der Prov. Brandenburg, 28. Jahrg., 1886. Berlin, 1887. p. VIII—X.) Ref. 92.
245. Zeumann, G. S. Ueber die Balata-Industrie in Britisch-Guiana. (Mon. Mitth., Jahrg. 4, p. 93.) Ref. 148.
246. Zipperer, Dr. Paul. Untersuchungen über Cacao und dessen Präparate. Preisgekrönte Schrift. Hamburg (Voss), 1887. 8°. 61 p. 1 Taf. Ref. 165.

Referate.

1. **Flückiger** (60) bespricht in sehr empfehlender Weise Graf Ficalho's Buch, betitelt Garcia da Orta e o seu tempo pelo Conde de Ficalho e Lisbao 1886.

Schönland.

2. **Ford, C., Ho Kai** und **Crow, W. E.** (65) beginnen hier eine Reihe sehr sorgfältiger Mittheilungen über in China angewandte Drogen, die um so werthvoller sind, da Verff. ihre Untersuchungen in Hong-Kong angestellt haben. Nach Darlegung des ungenügenden Zustandes unserer Kenntnisse über diese Drogen besprechen sie

1. *Gelsemium elegans* Benth., (*Leptopteris sumatrana* Blume, *Medicia elegans* Gardn.). Dieselbe ist unter 7 einheimischen Namen bekannt; diesen fügen Verff. die botanische Beschreibung der Pflanze an. Sie stellt einen Strauch dar, der nur hier und da auf Hong-Kong, dagegen häufiger auf den Hügeln des Festlandes von China wächst. Der Wurzelstock allein wird medicinisch gebraucht; sein Name in Hong-Kong ist „Hu muan ch'iang". Er enthält ein Alkaloid, das bei Behandlung mit Manganoxyd (soll wohl Mangansuperoxyd heissen? Ref.) und Schwefelsäure eine tief purpurviolette Färbung giebt, die in eine leuchtend purpurne Färbung sich umwandelt. Der Wurzelstock enthält keine Gelseminsäure. Verff. beschreiben dann die Art und Weise, wie Vergiftungen mit demselben durch den Mageninhalt nachgewiesen werden. Die Droge wird in China nur im Geheimen von den Aerzten angewendet, und zwar gegen Flechte und Aussatz, sie wird von den Verff. des „Pén ts'ao", dem bekannten chinesischen Werke über Materia medic gegen Geschwüre u. dergl. empfohlen. Ihre Hauptwichtigkeit besteht bisher darin, dass sie ein beliebtes Mittel für Giftmorde ist, von denen einige von Verff. erwähnt werden. Der Aufsatz schliesst mit einigen Notizen über die physiologischen Wirkungen der Droge, die Dr. C. J. Wharry geliefert hat. Nach demselben ist die Wirkung von *G. elegans* einigermaassen von der von *G. sempervirens* verschieden und ähnelt mehr der von *Strychnos Nux vomica*.

2. *Strychnos (Nux vomica?)* hat 4 einheimische Namen, von denen in Hong-Kong „Ma chien tzu" der gewöhnlichste zu sein scheint. Es sind bisher nur Samen von derselben bekannt, von denen die einheimischen Drogenhändler in Hong-Kong angeben, dass sie von Sze chuen kommen. Die stimmen mit denen von *S. Nux vomica* überein. Diese Art ist bisher jedoch von China noch nicht bekannt, obgleich sie u. a. in Siam, Birma und Cochin-China vorkommt; doch ist im Pén ts'ao angegeben, dass die Pflanze, welche ma chien tzu liefert, aus einem mohamedanischen Land eingeführt sei. Den Chinesen scheint ganz unbekannt zu sein, dass die Samen für Menschen giftig sind; sie werden im Pén ts'oa gegen verschiedene Krankheiten empfohlen, jedoch von den Chinesen wenig angewendet.

3. *Strychnos Ignatii* Bergius (*Ignatiana philippinica* Lour, *Strychnos philippinensis* Blanco), — Chinesisch K'u Kuotzu. — Diese Pflanze, obgleich schon sehr frühe beschrieben, war lange Zeit nicht wieder in die Hände von Botanikern gekommen. Verff. beschrieben daher ihre Geschichte ziemlich ausführlich; sie weisen ferner darauf hin, dass der chinesische Name der Samen „K'u Kuotzu" ist, während Hanbury und Porter Smith Namen angeben, die denselben nicht gehören. Ihr Gebrauch in Hong-Kong ist sehr beschränkt; sie scheinen mit zu Pulvern etc. für die Behandlung von Hautaffectionen, ähnlich wie *Nux vomica*, benützt zu werden.

4. *Strychnos paniculata* Champ. und *S. angustifolia* Benth. Diese beiden Arten, von denen die letztere auf Hong-Kong beschränkt ist, werden, soweit bekannt, von den Chinesen nicht medicinisch angewandt. Ihre Samen sind kleiner wie die von *S. Nux vomica* und enthalten weder Strychnin noch Brucin.

5. *Basella rubra* L., chinesisch „Hiung téng ts'ai" (ausserdem noch 6 Namen). Diese Pflanze, welche als Gemüse gegessen wird, wird auch gegen einige Krankheiten von den Chinesen gebraucht.

6. *Platycodon grandiflorum* A. DC. Verff. bestätigen, dass die Drogue Chich-Kêng die Wurzel dieser Pflanze ist; sie wird von den Chinesen gegen alle möglichen Krankheiten angewandt.

7. *Melodinus suaveolens* Champ. und *M. monogynus* Roxb., chinesisch „Shan ch'êng" (Berg Orange). Beide Arten kommen auf Hong-Kong vor. Man sieht die Früchte oft in Drogenhandlungen in Hong-Kong, sie sind jedoch keine „officielle" Droge. Sie werden jedoch innerlich gegen Husten und gegen Drüsenanschwellungen (besonders des Halses) verwandt.

8. *Datura alba* Nees (*D. fastuosa* L.), chinesisch Wan t'o lo hua und Nao yang hua. Diese Pflanze wird von Verbrechern zu Vergiftungen benutzt. In Hong-Kong scheint man nur die Blüthen zu benutzen, der Verlauf der Vergiftungen ist daher nicht tödtlich. Bald nachdem die Droge verabreicht worden ist, beginnt das Opfer zu taumeln, es beginnt zu schwatzen und nach imaginären Objecten zu greifen; in schweren Fällen wird es tobsüchtig, dann verfällt es in einen Schlaf, aus dem es eventuell ziemlich hergestellt erwacht. Die Pupillen sind lange Zeit stark erweitert. Die wirksame Substanz, welche die Pflanze enthält, ist Atropin. In der Nähe von Newchwang (Südmandschurei) ist die Pflanze unter den Namen T'ien ma hua und Lap'a hua bekannt. Sie wird dort zu einer Salbe benutzt, die gegen Geschwüre benutzt wird.

9. *Datura Stramonium* L. Nach David kommt diese Art nahe bei Pekin und bei Yéhol in der Mongolei vor. Nach Verff. werden diese und die vorige Art wahrscheinlich von den Chinesen nicht auseinandergehalten.

10. *Podophyllum versipelle* Hance, chinesisch Tu chio lien. Nur von den Lofau-Bergen bekannt. Der Wurzelstock und die Wurzeln kommen, wenn auch selten, in den chinesischen Handel; sie werden gegen Schlangenbisse, Quetschungen und Verrenkungen angewandt. Ob die im „Pén ts'ao" und im „Chih wu" unter dem Namen Tu chio hsien abgebildete Pflanze diese Art ist, lassen Verff. dahingestellt.

11. *Abutilon indicum* G. Don (*Sida indica* L., *S. asiatica* L. etc.), chinesisch Tung K'wei tzu. Man hatte irrthümlicherweise angegeben, dass dieser letztere Name auf *Hibiscus Abelmoschus* L. angewendet werde, was von den Verff. berichtigt wird. Alle Theile der Pflanze werden zu vielerlei Heilzwecken benutzt.

12. *Foeniculum capillaceum* Gilib., chinesisch Huai hsiang, Hui hsiang, auch Hsiao hui hsiang (= kleiner Hui hsiang, um die Pflanzen vom grossen Hui hsiang, dem Sternanis, zu unterscheiden). Die Chinesen verwechseln nicht die Früchte von *Pimpinella Anisum* mit denen von *F. capillaceum*, wie dieses von Porter Smith behauptet worden ist. Die Stengel und Blätter von den letzteren werden in China gegessen. Die Früchte werden zu Heilzwecken benutzt. Schönland.

3. **Godfrin** et **Noël** (69). Dieser Atlas besteht aus 45 Tafeln, von denen jede die Abbildung zweier oder mehrerer Drogen, meist in Querschnitten und in starker Vergrösserung enthält. Die bei den ersten Tafeln enthalten Stärke und andere pulverförmige Drogen, daran schliessen sich Galläpfel, kryptogamische Drogen, Hölzer, Rinden, Rhizome, Wurzeln, Blätter, Blüthenknospen, Früchte und Samen. Die Figuren sind zum Theil nach Zeichnungen angefertigt, zum Theil Phototypen.

4. **Grot** (72) bespricht kurz die in der hippokratischen Schriftensammlung enthaltenen Medicamente, ohne wesentlich Neues zu bringen. In einem Anhange wendet er sich gegen die Ansicht, dass das *Στρουθίον* der Alten *Saponaria officinalis* sei, wie man gewöhnlich annimmt. Vielmehr wurden „darunter drei Pflanzen verstanden, von denen eine unsere *Saponaria officinalis* ist. Von dieser ist aber auch am seltensten die Rede. Die zweite, noch jetzt im Handel unter dem Titel ägyptische oder levantische Seifenwurzel käuflich, ist eine unbekannte *Gypsophila*, aber keinesfalls die *G. Struthium*, da deren Wurzel total anders aussieht und namentlich nie solche colossale Dimensionen erreicht, wie die der ägyptischen Seifenwurzel." „Die dritte Pflanze endlich, welche mit *Struthium* gelegentlich bezeichnet worden ist, ist eine noch jetzt z. B. in Arabien häufige, dornige und mächtige Pflanze, welche von den Beduinen als Seifenbaum „Wuschnân" bezeichnet wird; sie ist niemals untersucht, nur soviel steht nach Euting fest, dass sie (wohl ihres starken Saponingeschmackes wegen) von keinem Thiere, selbst nicht in der äussersten Noth, gefressen wird. Gelegentlich ist sie auch als Kondes, Chundes und Cundisi bezeichnet worden." In einem zweiten Anhange spricht G. über das *Melanthium* der Alten. Nach seiner

Meinung sind darunter zwei Pflanzen zu verstehen: *Nigella sativa* und das Mutterkorn. Für letzteres sprechen verschiedene Gründe, welche G. ausführlich bespricht.

5. **Schimper** (204) giebt in dem vorliegenden Syllabus einen die in Deutschland officinellen Drogen allein berücksichtigenden Auszug aus seinem Taschenbuch der medicinisch-pharmaceutischen Botanik und pflanzlichen Drogenkunde. Das sehr nützliche kleine Werkchen giebt in der ersten Abtheilung eine systematische Aufzählung der officinellen Gewächse nach der Pharmacopoea germanica Ed. II. Jeder Art ist beigefügt: Autor, Vaterland, Drogen. Im zweiten Theile werden nach einer allgemeinen Uebersicht der als Drogen benutzten Pflanzenorgane und Pflanzenstoffe die Drogen der Pharm. Germ. Ed. II. alphabetisch aufgeführt. Wie viel hier in knappster Form geboten wird, erhellt am besten aus einem Beispiel.

Aloë. Aloë-Arten. (Fleischig-blätterige Gewächse.) — Kap der guten Hoffnung. Liliaceae-Lilieae.

Extract: Feste Masse, glasartig, dunkelbraun bis schwarz, glänzend, in dürren Splittern braun oder braunroth-durchsichtig. — Geruch eigenthümlich aromatisch; Geschmack bitter. — Löslich in heissem Wasser und Alkohol.

Vorkommen: In der lebenden Pflanze als flüssiger, gelber Inhalt besonderer Secretzellen.

Gewinn.: Durch Eindampfen des aus den abgeschnitteten Blättern herausgeflossenen Saftes bis zur Dickflüssigkeit; Erhärtung tritt nachträglich ein.

Handel: Cap Aloë allein offic.; nicht offic die meist undurchsichtigen Sorten von Barbados, Curaçao, Socotra etc.

6. **Vogl** (232) liefert in dem Atlas zur Pharmacognosie einen höchst werthvollen Beitrag zur Darstellung der histologischen Verhältnisse vegetabilischer Drogen. Bei dem grossen Umfange des pharmacognostischen Materials berücksichtigt Verf. nur solche Objecte, welche anderwärts keine Berücksichtigung oder doch nicht jene Ausführung fanden, wie sie für die eingehendere histologische Kenntniss der Drogen erforderlich erscheint. Eine besondere Aufmerksamkeit wurde der Darstellung der charakteristichen Gewebselemente der gepulverten Drogen geschenkt und zur näheren pharmacognostischen Orientirung jedem Namen der abgebildeten Droge das Citat der Seitenzahl und der Artikelnummer aus „Arzneikörper aus den drei Naturreichen in pharmacognostischer Hinsicht", Band I, 1880, 3. Auflage, beigefügt. Abgebildet sind folgende Drogen: Fungus Secalis, Fungus Laricis, Herba Cannabis Indicae, Herba Absinthii, Folia Aurantii, Folia Jaborandi, Folia Uvae ursi, Folia Trifolii fibrini, Folia Neladonnae, Folia Hyoscyami, Folia Stramonii, Folia Digitalis, Folia Menthae piperitae, Folia Salviae, Folia Althaeae, Folia Aconiti, Folia Juglandis, Folia Conii, Folia Sennae, Folia Arghel *(Solenostemma Arghel)*, Flores Cinae, Flores Lavandulae, Flores Verbasci, Fructus Anisi stellati *(Illicium anisatum* et *religiosum)*, Fructus Lauri, Fructus Cubebae, Fructus Papaveris, Semen Strychni, Semen Colchici, Semen Sabadillae, Cortex Cinchonae Ledgerianae, Cortex Cinchonae Pahudianae, Cortex Chinae flavus *(Cinchona lancifolia)*, Cortex Cundurango, Rhizoma Filicis maris, Rhizoma Veratri albi, Rhizoma Acori, Rhizoma Iridis Florentinae, Tuber Colchici, Bulbus Scillae, Radix Ipecacuanhae, Radix Belladonnae, Radix Bardanae, Radix Althaeae, Radix Liquiritiae, Radix Gentianae, Radix Rhei, Tuber Jalapae, Arrowroot, Farina Avenae, Lycopodium, Glandulae Rottlerae (Kamala), Glandulae Lupuli (Lupulinum), Paleae stipticae.

7. **Barbaglia, G. A.** (11), welcher schon längere Zeit mit der chemischen Untersuchung des *Buxus sempervirens* L. beschäftigt gewesen, fasst in vorliegendem Beitrage zunächst seine vorjährigen Resultate zusammen. Nach kurzer Besprechung der Methoden, mittelst welcher ihm gelungen ist, seine bekannten fünf Alkaloide aus der Pflanze zu scheiden, wendet er sich den Pigmenten zu. Walz hat bekanntlich bei seinen Untersuchungen ein Buxoflavin festgestellt und noch ein zweites Pigment, das er nicht näher benennt und als ein braunes, in verdünnten Säuren lösliches Pulver schildert. Verf. findet die Angaben Walz's nicht bestätigt, wirft ihm sogar vor, die wirklichen, in überreichem Maasse vorhandenen Pigmente übersehen zu haben. — Bei der Auflösung der Alkaloide aus einem alkoholischen pechartigen Rückstande mittelst kohlensäurehaltigem Wasser geht auch ein rothes Pigment (Buxorubin)

in Lösung über, das sich dann leicht extrahiren lässt. Im bezeichneten Rückstande bleibt aber noch ein grünes Pigment (Buxoviridin) zurück, welches man leicht isoliren kann, wenn man den feinpulverisirten Rückstand mit Aether auszieht, abfiltrirt und nach einer Destillation bis zur Trockne eindampft. Nun macht Verf. auf ein drittes, gelbes Pigment (Buxocrocin) aufmerksam, dessen Gegenwart man vermuthen muss, obgleich es noch nicht gelungen ist, dasselbe gänzlich zu isoliren. Die gelbe Farbe dieses Pigmentes ist deutlich und licht in saueren und in neutralen Flüssigkeiten, wird hingegen röthlich oder orangefarben, sobald die Flüssigkeit alkalisirt wird. Es folgt eine summarische Beschreibung der drei Farbstoffe, deren näheres Studium noch zu erwarten ist. — Die Wachstheile auf der Blattoberfläche wurden der Natur ihres Alkohols nach studirt, und Verf. findet durch erneuerte, an unverseiften Niederschlägen vorgenommenen Untersuchungen seine frühere Ansicht (1878) über die Gegenwart der Myricinsäure ($C_{30}H_{62}O$), auch nach quantitativer Analyse, zu bestätigen. Das Wachs würde — seiner Natur nach — einem thierischen Wachse entsprechen. Solla.

8. **N. N.** (50) giebt ein Referat vom Kew Bulletin. Cubeben stammen von *Piper Cubeba*, Sabicúholz stammt von *Lysiloma Sabicu*, heisst auf Bahama „Horse flesh Mahagony". „Mexican fibre" oder „Istle" ist wahrscheinlich die Faser von *Agave heterantha*. „Broom root" stammt von *Epicampes macroura*. „Jamaica Contrayerva" stammt von *Aristolochia odoratissima*.

9. **N. N. Bericht über den Botanischen Garten zu Buitenzorg** (156). Den technischen Notizen entnehmen wir Folgendes:

Kautschukernte. Untersucht wurden *Manihot Glaziovii* (Ceara-rubber), *Hevea Brasiliensis* (Para-rubber) und *Urostigma elasticum* (Karet). Die beiden ersten gaben bis dahin nur sehr wenig Milchsaft; aus einem schweren Aste einer *Urostigma* wurde 880 gr Kautschuk erhalten, ein etwa 20 Jahre alter Baum lieferte erst 925 gr und $2^1/_2$ Jahr später nochmals 780 gr.

Kaffee. Keine Varietät zeigte sich immun *Hemileia vastatrix* gegenüber. Der *Liberia*-Kaffee blühte in einem Jahre 17 Mal.

Coca. Von Herrn Eykman wurde *Erythroxylon Coca, E. montanum, E. retusum, E. laurifolium* und *Sethia acuminata* auf den Alkaloidgehalt der Blätter geprüft. *E. Coca* enthielt 1.316 %, die übrigen ergaben nur 0.125—0.1675 %. Bei *E. Coca* war der Cocaïngehalt 0.924 %. Dr. Howard aus London fand bei Cocablättern aus Ceylon nur 0.22 %. Dr. Burck zweifelt jedoch an der völligen Identität der auf Ceylon und Java cultivirten Cocapflanzen. Giltay.

10. **Penzig, O.** (168). Im chemischen Theile der Monographie der Hesperideen bespricht P. einfach, wenn auch recht ausführlich, das Vorkommen und die Natur der Citronsäure, der eigenen aromatischen Oele, des Kalkoxalats und dessen Vertheilung unter besonderen Formen bei den Agrumen, schliesslich die Glucoside (Hesperidin, Aurantiin, Murrayin, Aeglein, Decumanin, Limonin) und einige Producte dieser. — Bei dem Hesperidin macht Verf. auf einen anderen Körper aufmerksam, welcher mit jenem nahezu übereinstimmende Reactionen zeigt und dem er öfters (Blätter und junge Zweige von *Citrus Aurantium, C. medica* Petalen, *C. Limonum* Fruchtschale, *C. Hystrix* Fruchtfleisch) in festem Zustande von Sphärokrystallen in den Geweben bereits vorgebildet beobachtet hat. Derselbe wird leicht von Salpetersäure, bei gewöhnlicher Temperatur, gelöst. — Aeglein ist ein Glucosid, das Verf. in den unreifen Früchten von *Aegle sepiaria* zuerst beobachtet hat, nach längerem Liegen in Alkohol. Seine Krystalle sind in siedendem Wasser, ferner in concentrirter Schwefelsäure und in Salpetersäure sofort, langsam in Salzsäure löslich. — Aeglein kommt in reifen Früchten nicht vor. — Decumanin scheidet sich aus Blüthen, Blüthenstielen, unreifen Früchten von *Citrus Decumana*, in destillirtem Wasser, kalt, ab. Reife Früchte getrocknet und mit siedendem Wasser ausgezogen, lieferten beim Erkalten einen Satz solcher Kryställchen. Aether, Benzin und Terpentinöl vermögen nicht die Krystalle in Lösung zu bringen, wohl aber alle anderen bei Hesperidin angewandten Reagentien, mitunter jedoch bei Eintritt besonderer Phänomene. Die Krystalle lösen sich in Wasser, wenn man dieses gelinde erwärmt, um beim Erkalten sich wieder niederzuschlagen, in Alkohol, in Glycerin, in concen-

trirter Essigsäure, nicht aber in verdünnter, in anorganischen, selbst verdünnten Säuren und geben mit Schwefelsäure zu einer vorübergehenden Bildung von Gypskrystallen Anlass. Sie lösen sich ebenso in Kali-, in Natronlauge, weniger leicht in Ammoniak und in Barytwasser. Die Lösungen färben sich zumeist in gelb, in verschieden starker Nuance und von verschiedener Beständigkeit, je nach dem Solvens. Solla.

11. **Soubeiran** (210) bespricht die Eigenschaften des Palo-Mabi (Red root, *Ceanothus reclinatus).* Die Wurzel wird von den Indianern gegen Gonorrhöe und Syphilis gebraucht, die Rinde dient in Guadalupe zur Bereitung eines bitteren, antiskorbutischen Bieres; die Blätter werden als Thee benützt und sollen fiebervertreibend sein.

12. **N. N.** (153) berichtet über die mannichfache Verwendung, welche Mais in Nordamerika findet.

13. **Tröllner** (227) bespricht die praktische Verwendung der Meeresalgen.

14. **Sadebeck** (196) bespricht Drogen, Früchte, Rohstoffe etc. aus Ceylon. Hervorgehoben sei: *Mesua salicina* Pl. et Tr. Die Droge besteht aus den Antheren und dem Pollen dieser Pflanze. Sie besitzt intensiven, Jahre lang dauernden Veilchengeruch. („Namal renn" der Eingeborenen). — *Pedalium Murex* L. („Caca Mullu"). Diese Früchte machen das Wasser schleimig und klebrig, welches alsdann wie gelöstes Gummi arabicum benutzt werden kann und diesem zum Theil vorgezogen wird; bei der enormen Häufigkeit der Pflanze dürfte daher durch die Früchte derselben vielleicht ein Ersatz für das Gummi arabicum getroffen werden können.

15. **Sadebeck** (197) legt einige bisher weniger bekannte Rohstoffe aus dem tropischen Westafrika vor. Besonders hervorgehoben wurden die Fruchtstände von *Xylopia (Habzelia) Aethiopica* A. Rich., welche bis zum Anfang des 17. Jahrhunderts nicht selten in den europäischen Handel kamen und auch später noch als *Piper Aethiopicum* oder Habb Selim in den Apotheken geführt wurden. Nach P. Ascherson sind die in Rede stehenden Früchte in der letzten Zeit mit unter dem Namen Malagetta-Pfeffer einbegriffen worden. Die unter dem Namen „Oelnüsse von Kamerun" importirten Samen stammen wahrscheinlich von einer noch nicht näher beschriebenen Sapotacee *(Bassia).* Sie werden in neuerer Zeit in grossen Mengen importirt und liefern das westafrikanische Djave- resp. Noungon-Fett. Dasselbe besitzt einen relativ hohen Gehalt an Stearinsäure und findet daher in der Kerzenfabrikation eine sehr werthvolle Verwendung. Die Samen von *Blighia sapida* (Sapindaceae) haben keine besondere mercantile Bedeutung; ihr Werth liegt vornehmlich in ihrer vielfach verbreiteten Verwendung als vorzügliches Nahrungsmittel in tropischen Landstrichen. Auf Jamaica bilden diese Früchte unter dem Namen „Akee" eine sehr beliebte Speise, welche die Eierspeisen vertritt. Die Pflanze stammt aber aus dem tropischen Westafrika, wo sie unter dem Namen „Amejichian" weit verbreitet und bekannt ist. Die aus Little-Papu unter dem Namen „Sassaracu" gesandten Samen stammen von einer Anonacee aus der *Monodora*-Gruppe. Von *Cassia occidentalis* („Bessican-cu" der Eingeborenen) soll das wässerige Extract der geschabten Wurzel eine sehr beruhigende Wirkung bei schmerzhaften Magenaffectionen ausüben. Die Samen dieser Pflanze dienen den Eingeborenen als Kaffeesurrogat und sind nebst anderen *Cassia*-Samen als Neger- oder Mogdad-Kaffee bekannt. Von besonderer Wichtigkeit für die europäische Industrie ist die kautschukliefernde Apocynee *Vahea senegambensis* var. *Traunii.* Der birnenartig angeschwollene Fruchtstiel von „Adchian" *(Anacardium occidentale)* gelangt als heilendes Mittel bei Darmentzündungen zur Verwendung. Die nierenförmigen Früchte enthalten ein ausserordentlich ätzendes Oel und gelangen unter dem Namen „Elephantenläuse" *(Semen Anacardii occidentalis)* in den europäischen Handel. „Dika-Brot" resp. „Dika-Fett" liefern die Früchte von *Irwingia Barteri,* welche zuweilen irrthümlich für die Steinkerne von *Mangifera gaboonensis* gehalten werden. Mit den „Calabar-Bohnen" *(Physostigma venenosum)* werden mitunter die Samen von *Mucuna urens* verwechselt. Das schwarze Ebenholz Westafrikas stammt von *Diospyros Dendo* Welw. und hat sich sowohl in seiner anatomischen Beschaffenheit, als auch in seinen physikalischen Eigenschaften, der bedeutenden Härte und dem

relativ hohen spec. Gewichte, namentlich aber auch in der Farbe mit den ostindischen schwarzen Ebenhölzern vollkommen übereinstimmend erwiesen; es ist diesen also durchaus gleichwerthig in der technischen Nutzanwendung.

16. **Sadebeck** (199) giebt eine Aufzählung der von den Singhalesen der Hagenbeck'schen Karawane mitgebrachten Nutz- und Nährpflanzen Ceylons. Ausser den allgemein bekannten Handelsartikeln Ceylons, wie Cacao, Gewürznelken, Thee, Zimmt, Cardamomen, Ingwer etc. befanden sich unter dieser Zusendung zumeist Früchte resp. Samen, von denen die Hülsenfrüchte am zahlreichsten vertreten waren. Es lagen vor: *Phaseolus Max* L. und *Ph. Mungo* L., letztere in gleicher Grösse, wie Samen derselben Art aus Ostindien und Nordchina (Neuschwang), während Samen dieser Art aus dem Massailande fast die doppelte Grösse erreichen. *Guilandina Bonducella* L., *Ervum Lens* L., *Pisum sativum* L., *Trigonella foenum graecum* L., *Lablab vulgaris* Savi und eine Varietät von *Dolichos sinensis* L. mit nur 6–8 mm langen Samen (wahrscheinlich var. *rubiginosa* Hassk.). Ferner: *Papaver somniferum* L., *Carum Ajowan* B. et Hook., *Vateria indica* L., *Capsicum annuum* L., *Semecarpus Anacardium* L. und *Terminalis belerica* Roxb., welche letztere Species unter dem Namen „Bulu" als Heilmittel eine grosse Rolle spielt. Sodann *Cinchona Ledgeriana* Mnch., *Coffea Liberica* Mnch., *Coffea sp.*, *Phalaris Canariensis* L. und *Sorghum Caffrorum*. S. führt noch an, dass die neben den genannten *Terminalia*-Früchten als „Myrobalanen" früher mehrfach in den europäischen Handel gelangte Euphorbiaceen-Frucht von *Emblica officinalis* Gaertn. „nach der festen Versicherung der Singhalesen ein nur selten versagendes Mittel gegen Cholera oder Cholera-ähnliche Erkrankungen" sei.

17. **Aitchison** (3) berichtet über afghanische Pflanzen und deren medicinische Producte. Er bespricht: *Ferula foetida* Rgl., *Dorema Ammoniacum* Don, *Ferula galbaniflua* Boiss. et Buhse, *F. suaveolens* Aitch. et Hemsl. (nov. spec.), *Trachydium Lehmanni* Bth. et Hook., *Psammogeton setifolium* Boiss., *Cotoneaster nummularia* F. et M., *Alhagi Camelorum* Fisch., *Tamarix gallica* L. var. *mannifera*, *Salsola foetida* Del., *Glycyrrhiza glabra* L. et var. *glandulifera* Rgl. et Herd., *Astragalus heratensis* Bunge, *Rheum sp. aff. Rh. songarico* Schrenk, *Orchis laxiflora* L. et *O. latifolia* L., *Microrhynchus spinosus* Benth., *Delphinium Zalil* Aitch. et Hemsl. (nov. spec.), *Papaver somniferum* L., *Merendera persica* Boiss. Ferner giebt er bei jeder dieser Pflanzen den Namen derselben bei den Eingeborenen und die Gewinnung der resp. Drogen an.

18. **Kraus** (118) giebt eine populäre Beschreibung der einheimischen Giftpflanzen, mit Standortsangabe für Luxemburg. Neben den lateinischen und deutschen Namen finden die französischen und luxemburgischen Beachtung. Die gut ausgeführten Habitusbilder auf den 21 Tafeln erleichtern dem Laien das Erkennen sehr. Auf die Beschreibung der Pflanze folgt eine Angabe der Wirkung auf Menschen und Thiere, erläutert meist durch Erzählung vorgekommener Vergiftungsfälle und der Gegenmittel.

19. **Millspaugh** (139) giebt eine Beschreibung folgender nordamerikanischer Arten: *Aesculus glabra*, *Ambrosia artemisiaefolia*, *Argemone mexicana*, *Arisaema Dracontium*, *Collinsonia canadensis*, *Chamaelirium luteum*, *Euphorbia hypericifolia*, *Helianthemum canadense*, *Humulus Lupulus*, *Hydrophyllum virginicum*, *Lachnanthes tinctoria*, *Lactuca canadensis*, *Leptandra virginica*, *Lilium superbum*, *Lycopus virginicus*, *Penthorum sedoides*, *Ptelea trifoliata*, *Polygonum acre* und *Ranunculus sceleratus*. Die folgenden Pflanzen sind naturalisirt, adventiv oder cultivirt: *Anagallis arvensis*, *Artemisia Absinthium*, *A. vulgaris*, *Chenopodium anthelminticum*, *Convolvulus arvensis*, *Euphorbia Lathyris*, *Hypericum perforatum*, *Phaseolus vulgaris*, *Salix purpurea*, *Sinapis alba* und *Solanum nigrum*. Die Pflanzen sind gut abgebildet und die Charaktere gut angegeben.

20. **Dyer** (49) theilt einen Auszug eines Briefes von Gammie (Darjeeling) mit, welcher berichtet, dass *Ipecacuanha*-Pflanzen, welche er aus Edinburgh erhielt, obgleich sie kräftiger waren als solche gleichzeitig aus Kew gesandte, doch alle eingingen, während sich die Kew-Pflanzen kräftig entwickelten.

21. **Flückiger** und **J. E. Gerock** (63). *Catha edulis* Forsk. ist im Innern von Ostafrika weit verbreitet. Die Pflanze wird dort wie auch in den südlichen Districten von Arabien stark cultivirt. Die Blätter werden gekaut und ein Aufguss derselben getrunken

(letzteres jedoch wohl jetzt nicht in Yemen). Ihre Wirkung verscheucht den Schlaf und erregt angenehme Träumereien. Aehnlich wie Cocablätter verleiht ihr Genuss auch aussergewöhnliche Ausdauer bei körperlichen Anstrengungen. Verff. stellen die Berichte einer Anzahl Reisenden über *Catha* zusammen. P. E. Botta z. B. giebt an, dass er den Genuss von „Kât" sehr angenehm fand; jeder Besuch erhält in guten Häusern in Arabien eine Portion. Glaser dagegen fand keinen Geschmack daran. Die Pflanze ist schon seit einiger Zeit in europäische Gärten eingeführt. In Italien (La Mortola) gedeiht sie sogar sehr gut im Freien, reift aber ihre Früchte nicht. Die Alten kannten sie wahrscheinlich nicht; sie wird auch nicht in der Encyclopädie von Ibn Baitâr (um 1240) erwähnt; dagegen giebt Abdalkâdir (16. Jahrhundert) an, dass sie in Yemen „Kafta" (das aus Kât bereitete Getränk) lange genossen, bevor sie Kaffee zu einem Getränk benutzten. — Verff. konnten, ebenso wie Paul und vorher Attfield kein Coffeïn in den Blättern entdecken. Sie stellten jedoch daraus ein Alkaloid, wenn auch nicht rein, dar, das sie Katin nennen. Es sei noch bemerkt, dass die Pflanze im abessynischen Idiom von Amhara „Tsat" oder „Tschat" und in den Ländern am Tâna-See „Kut es Salàhin" genannt wird. Schönland.

22. **Flückinger** und **Schär** (64) geben nach Vidal (Phanerogamae Cumingianae Philippinarum, Manila, 1885) historische Notizen sowie Beschreibung und Abbildung (Zweig, Zweig mit Blüthenstand, blühende Spitze, Analysen) von *Strychnos Ignatii*.

23. **Helbing** (82) bringt nichts Neues in seiner Beschreibung von *Cassia alata*.

24. **Laborde** und **Houde** (119) geben eine ausführliche Geschichte des *Colchicum autumnale* und des Colchicin. Betreffs des officinellen Hermodacte schliessen sie sich der Ansicht Planchon's an, dass dasselbe von *Colchicum variegatum* stammt. Die Formel des Colchicins bestimmten sie: $C_{46}H_{27}NO_{14}$, welche von denen von Berthelot ($C_{46}H_{31}NO_{22}$), Hubler ($C_{34}H_{19}NO_{10}$) und Oberlin ($C_{35}H_{22}NO_{11}$) wesentlich abweicht. Ausserdem enthält das krystallisirte Colchicin $5H_2O$ als Krystallwasser. Colchicin ist nach den Versuchen der Verff., entgegen der Behauptung Geiger's, absolut neutral. Unter den Reagentien sei das Mandelin'sche hervorgehoben:

„Vanadate d'ammoniaque 1 gr.
Acide sulfurique monohydrate 200 gr.

Mis au contact de la colchicine, ce réactif donne une coloration violette intense, très fugace et susceptible de vires au rouge violacé par l'addition de quelques gouttes d'eau." Aus dem pharmacologischen Theile sei erwähnt, dass die Samen auf 1000 gr enthalten: 3.35 gr kryst. Colchicin, die Zwiebeln auf 1000 gr 1.035 amorphes, 0.45 kryst. Colchicin, die Antheren, Wurzeln und Zwiebelschuppen, sowie Pollen und Griffel Spuren. Von Wichtigkeit sind ferner ihre Untersuchungen über den Colchicingehalt frischer und getrockneter Theile von *Colchicum autumnale*. Sie erhielten in 250 gr Alkoholauszug:

	frisch	trocken	
der Blätter	0.087 mgr	Spuren	Colchicin
der Blüthen	0.160 „	—	„
der Samen	— „	0.175 mgr	„
der Zwiebeln . . .	0.110 „	0.070 „	„

Die beste Zeit zum Sammeln der Zwiebeln ist der August. Aus dem Resumé der Verff. seien noch die folgenden Sätze hervorgehoben: „Notre procédé d'éxtraction de la colchicine cristallisée exclut l'usage des réactifs energiques, acides minéraux et bases alcalines ou alcalino-terreuses, employés d'une part par Hesse et Geiger et d'autre part par Polletier et Caventou; il cousiste à recueillir avec soin l'huile grasse résultant de la préparation de l'extrait alcoolique de semences de colchique, au lieu de la rejeter comme le faisait M. Oberlin, puis à l'agiter avec une solution d'acide tartrique qui n'altère pas la colchicine après un contact très prolongé; enfin cette solution tartrique de colchicine est agitée avec le chloroforme qui enlève le principe actif et l'abandonne par évaporation; en reprenant le produit impur et assez coloré par un mélange convenable de chloroforme et d'éther léger de pétrole et par évaporation spontanée, on purifie la colchicine et on l'obtient incolore et sous forme d'aiguilles blanches. La colchicine cristallisée ne renferme pas de

chloroforme ni mécaniquement ni par combinaison: c'est une substance neutre au papier de tournesol et se dédoublant, sous l'influence des acides, en colchicéine et en alcool métylique; elle ne forme pas de sels avec les acides; elle n'est pas un alcaloïde. Elle se présente sous la forme de prismes orthorrhombiques; elle est très soluble dans l'alcool et le chloroforme, presque insoluble dans l'éther et la glycérine: soluble dans les acides. Anhydre, elle fond à 163°; hydratée, elle contient 17.2 % d'eau; elle dévie à gauche le plan de polarisation .... Quelques réactions chimiques de la colchicine sont très caractéristiques: elle donne avec l'acide nitrique une série de colorations colorées, jaune, verte, rouge, violacée; la colchicine mis au contact de l'acide sulfurique et d'un cristal de nitrate de potasse prend une belle coloration bleue..... La colchicéine est une substance acide dérivant de la colchicine soumise à l'action des acides, chlorhydrique et sulfurique; elle ne préexiste pas dans la plante, comme l'admet M. Oberlin, elle se présente en lamelles blanches cristallisées, très solubles dans l'éther qui l'enlève aux solutions acides, ce qui permet de la séparer d'avec colchicine: elle est azotée et se combine à l'alcool methylique pour régénérer la colchicine; elle renferme du glucose. La colchicéine possède les réactions générales des alcoloïdes et se distingue surtout par la coloration verte que lui communique le perchlorure de fer."

25. **Lojander** (125) giebt zunächst einen kurzen historischen Ueberblick über die Kenntniss von *Prangos pabularia*, deren Früchte von den Drogisten der ostindischen Städte unter den Namen Prangos oder Kamal geführt werden. Speciell in Bombay wird sie unter dem vom *Petroselium* hergeleiteten arabischen Namen Faturasaliyun oder Futtersalum als Stimulans und Carminativum, auch als fruchtabtreibendes Mittel gebraucht. In Kaschmir wird die Droge als Mittel gegen Fasciola hepatica der Schafe angewendet, in Tibet, wo die Pflanze am kräftigsten gedeiht, ist sie als Futter noch heute sehr geschätzt. Nach Royle ist die Pflanze mit dem σίλφιον (Silphium) des Arrianos in seiner Beschreibung der Feldzüge Alexanders des Grossen identisch.

Bezüglich der Rippen und besonders in ihrem inneren Bau zeigt die *Prangos*-Frucht grosse Aehnlichkeit mit *Conium*. Der Geruch der Droge ist etwas an Fenchel erinnernd, der Geschmack eigenthümlich aromatisch.

26. **Martin** (132) erwähnt, dass *Escholtzia californica* in der Heimath als beruhigendes Mittel gebraucht werde.

27. **Meyer** (136) vermuthet als Ursache des eigenthümlichen Baues der Senegawurzel folgende Gründe: 1. besondere Festigkeit des Holzkörpers; 2. leichte Verletzbarkeit des Cambiums und der die Baustoffe leitenden Siebröhrenstränge; 3. besonders starke Contraction des Rindenparenchyms; 4. Tendenz, die primären Markstrahlen breit, grosszellig und unverholzt auszubilden; 5. zweizeilige Stellung der primären Seitenwurzeln.

28. **Bancroft** (10) fand am Johnstone River (Australien) eine neue *Daphnandra* (*D. repandula* Bancr.). Die Innenseite der Rinde derselben ist in frischem Zustande weiss, wird aber an der Luft metallisch schwarz und verliert diese Farbe wieder beim Trocknen. Ein wässeriges Extract aus derselben ist sehr giftig und reich an Alkaloiden, welche alle farblos und krystallinisch sind. Das wirksame Alkaloid ist in Wasser löslich und bis zu einem gewissen Grade ein Gegengift gegen Strychnin. *Daphnandra micrantha* Benth. hat ähnliche Eigenschaften.

29. **Vomáčka** (233). Ephedrinum muriaticum ist ein von Nagai aus der *Ephedra vulgaris* Rich. var. *helvetica* gewonnenes, in Wasser leicht lösliches Salz, welches von Miura als Mydriaticum empfohlen wird.

30. **J. Clarke** (38). *Crocus sativus* L. ist lange bei Walden in England zur Gewinnung von Saffran cultivirt worden. Die Pflanze soll nach Einigen durch die Römer nach England gekommen, nach Anderen direct aus Asien eingeführt worden sein. Sie wird in englischen Büchern aus dem 10. Jahrhundert erwähnt. Verf. beschreibt, wie die Cultur bei Walden gehandhabt wurde und wie die Narben gesammelt und zubereitet wurden. Interessant sind auch die Angaben über den Preis des Saffrans zu verschiedenen Zeiten. Im Jahre 1540 z. B. kostete ein Pfund 12.50 Mark (nach deutschem Gelde): 1661 70 Mark u. s. w. Im Anfange dieses Jahrhunderts hörte die Cultur der Pflanze zu commerciellen Zwecken auf. Schönland.

31. **W. Elborne** (53) erhielt zwei Bündel Chiretta, von denen ein Theil aus der von Prof. Bentley beschriebenen falschen Chiretta (*Ophelia angustifolia* Gris.) bestand. Ein anderer Theil war der echten ähnlich, war aber gar nicht bitter. Derselbe bestand aus *Ophelia alata* Gris. Schönland.

32. **Flückiger** (58) theilt mit, dass nach Arthur Meyer's Meinung Kirkby's „Wurrus" oder „Wars" möglicherweise einfach dadurch erzielt werden, dass die Samen von *Flemingia* in Wasser gequollen, dann gekocht und mit rothem Sande gemischt werden. Arthur Meyer, der dieses selbst that, bekam ein Product, das den von Kirkby beschriebenen Wurrus besonders im Aussehen der grossen Stärkekörner sehr ähnelte. Schönland.

33. **Flückiger** (59) beschrieb im Ph. J. (Vol. IX [1868] p. 279) unter dem Namen „New Kamala" eine Drogue, von der später Thiselton Dyer nachwies (Ph. J. Vol. XIV [1884] p. 917), dass sie nicht von *Mallotus*, sondern von den Hülsen von *Flemingia* stammen; sie werden als „Wurrus" oder „Wars" bezeichnet („Wars" von Arabien, stammt jedenfalls von *Flemingia congesta* Roxb., die von der Somaliküste von *F. Grahamiana* W. et A. [= *F. rhodocarpa* Baker]). Kirkby endlich beschrieb eine neue Art „Wars" (Ph. J. Vol. XIV [1884] p. 898). Letztere können durch Waschen in drei Bestandtheile zerlegt werden, nämlich in eine staubartige Masse, die aus unorganischen Stoffen und einigen Haaren besteht, ferner in drüsenartige Körper und endlich eine grosse Menge von einer schweren braunen Masse, die wahrscheinlich aus eisenhaltigem Sand besteht. Wenn die Droge mit Wasser gekocht und filtrirt worden ist, so färbt sich das Filtrat nach Zusatz von Jod tief blau. Verf. beschreibt eine Anzahl Experimente, die er angestellt hat, um die wahre Natur der drüsenartigen Körper festzustellen. Er hält sie für Drüsen, die jedoch von denen von *Flemingia* verschieden sind. (Vgl. das Referat zu der später veröffentlichten Note No. 32). Er giebt dann einige historische Notizen, aus denen hervorgeht, dass die in Frage stehende Droge schon lange bekannt gewesen ist, möglicherweise ist es der „Khanbil" der Alten. In Adam's Ausgabe von Paulus' „The seven books III" (London 1847) p. 457 ist die Droge (nach Verf.'s Meinung unrichtigerweise) *Memecylon tinctorium* Willd. zugeschrieben. Zum Schluss bemerkt er, dass bei erneuter Prüfung desselben Materials, welches ihm vor 20 Jahren zur Beschreibung der „New Kamala", also der echten Wars gedient hatten, er eine sehr kleine Menge von Kirkby's Drüsen unter demselben gefunden hat. Schönland.

34. **E. M. Holmes** (91) macht auf eine Arbeit von Poisson im Bull. de l'Assoc. Franç. pour l'Avancement des Sc. XIII, p. 305 aufmerksam, in der nachgewiesen wird, dass „Mexican Lign Aloes" das Product von *Bursera Delpechiana* Poisson ist. Diese Arbeit ist bisher fast allgemein übersehen worden. Verf. giebt daher einen ausführlichen Auszug aus derselben. Schönland.

35. **E. M. Holmes** (94). Die persische Drogue Hamama (so wie sie in Bombay gehandelt wird) stimmt völlig mit *Dionysia diapensiaefolia* Boiss. (leg. Kotschy 15. April 1842 nahe bei den Ruinen von Persepolis, Pl. Persep. Austr. n. 236) überein. Der Letztere giebt als persischen Namen tscha-mama an. Diese Droge stimmt auch mit der Figur überein, die Clusius unter dem Namen Amomum spurium giebt. Die andere Pflanze, die Clusius unter dem Namen Amomis abbildet, dürfte vielleicht *Dionysia rhabtodes* Bunge sein. Schönland.

36. **Jackson** (106) giebt erst einen Ueberblick über die Geschichte des Patchouli-Handels und erwähnt zum Schluss einer Bemerkung C. B. Clarke's, wonach das echte Patchouli nicht von *Pogostemon Patchouli*, sondern von **Plectranthus Patchouli Clarke** abstamme.

37. **F. Ransom** (179) fand, dass eine Probe Ipecacuanha von Indien 1.7 % Emetin enthielt. In der brasilianischen Droge hatte er 1.3—2.3 % gefunden. Die indische scheint aber ebenso werthvoll zu sein, wie die letztere. In Indien gedeiht die Pflanze am besten bei Nelambur. Schönland.

38. **Sadebeck** (198) legt Rohstoffe aus China vor, darunter einen neuen Pilz,

Auricularia media nov. spec., welcher in China dieselbe Verwendung findet, wie bei uns früher *A. sambucina.*

39. **Sadebeck** (200) legt „Jalappo" aus dem tropischen Westafrika vor, welche Entwicklungsstadien von über Faustgrösse einer Lycoperdacee, *Podaxon carcinomatis* Fr. sind.

40. **Baker** (6) giebt einen ausführlichen Bericht über eine Untersuchung von *Galbanum,* welches Aitchinson aus Afghanistan mitgebracht hatte. Dasselbe stammt nach einer Bestimmung der Pflanze durch Hemsley von *Ferula Galbaniflua* Boiss. et Buhse. Das Gummi enthält Umbelliferon $C_9H_6O_3$. Die Analyse ergab:

Flüchtiges Oel	3.108 %
Aetherlösliches Harz	61.200 „
Alkohollösliches „	7.576 „
Wasserlösliches Gummi	17.028 „
Unlösliche Substanz	10.560 „

41. **Knapp** (114) beschreibt die Darstellung des Santonins aus *Artemisia maritima* in Asien.

42. **N. A. Shiwopiszew** (207). Der Wurzelstock von Hydrastis canadensis (als Droge) hat auf Querschnitten an der Peripherie 4 bis 8 Reihen peridermaler Korkzellen, auf welche nach innen zu 12 bis 18 Reihen Parenchymzellen der Aussenrinde folgen. Das Gefässbündel ist collateral, geschlossen, das Phloëm liegt nach aussen, im Xylem folgen auf Gefässe (zwischen Holzparenchym und Tracheïden centripetal liegend) compactes Libriform, eine Sclerenchymschicht, wieder Gefässe, Libriform und das Innenmark. Alles Parenchym der Rinde, der Markstrahlen und des Marks ist dicht mit Stärke erfüllt, aber in ihm liegen zahlreiche Zellen einzeln oder in Gruppen von höchstens 4, die stärkeleer sind (diagnostisch verwerthbar) wenig grösser als die anderen, mit etwas dickeren, suberinhaltigen Wänden. Sclerenchymzellen sind zwischen den Gefässsträngen, in Rinde oder Mark ganz regellos zerstreut, gelb, makroskopisch wahrnehmbar. Das Libriform ist dickwandig, englumig, schief getüpfelt, Tracheïden sind relativ gering an Zahl, die Gefässe sind netzförmig verdickt, gegenüber den Libriformzellen breit und kurz, sie sind durch grosse, ovale, seitliche Tüpfel mit einander verbunden. Die Wurzeln sind triarch, auch im Alter radial gebaut. Das käufliche Hydrastin ist durch Harze verunreinigt, für reines Hydrastin sind die Reactionen von A. B. Lyons nachgeprüft und bestätigt. Das Extract des Wurzelstocks in Wasser, Weingeist und Aether absorbirt den violetten Theil des Spectrums; die Absorption ist proportional der Concentration. Bernhard Meyer.

43. **Jackson** (108) theilt einen Brief von J. Penn Currey mit, in welchem auf die Wirkung von *Simaba Cedron* gegen Schlangenbiss hingewiesen wird.

44. **Ogston** (158) zeigt, dass Drumine, direct von Reid erhalten, keine oder nur geringe anästhetische Eigenschaften besitzt.

45. **Radziwillowicz** (178) stellte Versuche zum Nachweis und über die Wirkung des Cytisins an. Er fand dasselbe ausser in *Cytisus Laburnum* noch in *C. Adami, C. ratisbonensis β. minor, C. ratisbonensis, C. polytrichus* und *C. supinus*, dagegen nicht in *C. uralensis.*

46. **Beshore** (17) fand in den Blättern von *Chimophila umbellata* einen krystallisirbaren Körper, $C_{10}H_{19}O$, welcher sich von Urson (Schmelzpunkt 190° C.) durch seinen hohen Schmelzpunkt (236° C.) unterscheidet.

47. **Bondurant** (23) fand in *Hydrangea arborescens* einen krystallisirten Körper, Hydrangin, welches er abbildet. Eine charakteristische Reaction für Hydrangin erhält man, „on dissolving it in sulphuric acid and adding a small crystal of potassium bichromate when a dark purple color is produced which, after some minutes, fades to violet; and on addition of a few drops of water an olive green is produced, which gradually fades".

48. **Hanriot** (78) hat das aus *Anemone Pulsatilla* gewonnene Anemonin einer Untersuchung unterworfen. Dasselbe hat die Formel $C_{15}H_{12}O_6$, schmilzt bei 156° und zersetzt sich bei 270°.

49. **Henschke** (87) stellte eingehende Untersuchungen über die Bestandtheile der japanischen Belladonna" *(Scopolia japonica)* an. „Die Resultate vorliegender Untersuchungen lassen sich kurz in Folgendem zusammenfassen: Die Wurzel der *Scopolia japonica* enthält keine ihr allein eigenthümlichen Alkaloide, dagegen in wechselnden Mengen die drei bereits bekannten, mydriatisch wirkenden und isomeren Alkaloide: Atropin, Hyoscyamin und Hyoscin. Das käufliche Rotoïn ist keine Pflanzenbase, sondern ein Gemisch der Natriumsalze mehrerer kohlenstoffreichen Fettsäuren. Der in der *Scopolia*-Wurzel als Spaltungsproduct eines Glycosides auftretende fluorescirende Körper, von Eykmann Scopoletin genannt, ist identisch mit dem Schillerstoff der *Atropa Belladonna,* welchem Kunz den Namen Chrysotropasäure beigelegt hat. Es ist wahrscheinlich, dass das Scopoletin identisch mit dem Methylaesculetin ist und ihm die Formel $C_{10}H_8O_4$ zukommt.

50. **P. Krossowitsch** (117) constatirte in *Oxycoccus palustris*-Beeren Abwesenheit von Wein-, Oxal- und Apfelsäure und fand den Gehalt an Citronensäure in gefrorenen Beeren zu 2 % (in anderen Fällen zu 2.44 und 2.8 %) des Gesammtgewichtes.

Bernhard Meyer.

51. **J. Michalowski** (137) giebt die Zusammensetzung der Hainwicke *(Vicia dumetorum),* und zwar jene des kurz vor der Blüthe geschnittenen Heues und jene der Samen. Die Samen der Hainwicke sind sehr hartschalig, und es empfiehlt sich, dieselben zur Beförderung der Keimfähigkeit auf Reiben zuvor etwas anzuritzen. Cieslar.

52. **N. Reale** (180) erhält aus einem ätherischen Auszuge der pulverisirten Samen von *Anagyris foetida* ein Fettöl, zwei Harze — wovon er das eine Anagyrinsäure nennt — und eine vierte Substanz, wahrscheinlich ein Glycosid. Aus dem alkoholischen Auszuge hingegen neben Glycose, Saccharose und einem Farbstoff auch noch ein Alkaloid, welches er Anagyrin nennt.

Anagyrinsäure ist sauer; eine Bleiverbindung derselben mit Schwefelwasserstoff behandelt bei Gegenwart von Alkohol, giebt an letzteres die Säure ab und setzt sich als braune harzige Masse am Boden ab, welche an der Luft zerfliesst und im Mittel enthält: C = 26.009, H = 6.782, O = 67.209 %.

Das Fettöl ist von citronengelber Farbe und (bei 17° Temp.) 0.924 Dichte.

Anagyrin hat alkalische Reactionen, bildet leicht Salze, welche an der Luft zerfliessen und mit Alkalien oder alkalischen Erden behandelt, das Alkaloid wieder freigeben; das Sulfat allein krystallisirt in feinen Nadeln und ist nicht zerfliesslich; mit Goldchlorid wird ein in Wasser und in Alkohol lösliches Doppelsalz, mit Platintetrachlorid ein unlösliches, unveränderliches Salz gebildet. Seine Formel wäre: $C_{11}H_{34}NO_8$. Solla.

53. **Rennie** (184) hat das in *Smilax glycyphylla* enthaltene Glycyphyllin näher untersucht. Dasselbe besitzt die Formel $C_{21}H_{24}O_{29}$. Es krystallisirt mit $4^1/_2$ aq. aus Wasser und mit 3 aq. aus wässerigem Aether. Beim Kochen mit schwefliger Säure zerfällt es in Isodulcit ($C_6H_{14}O_6$) und Phloretin ($C_{15}H_{14}O_5$).

54. **Ruhemann** und **Steinner** (193) untersuchten die von Staedeler in den Früchten von *Anacardium occidentale* gefundene Anacardiumsäure und bestimmten deren Formel als $C_{44}H_{32}O_6$ entgegen Staedeler, welcher dieselbe $C_{44}H_{32}O_7$ angiebt.

55. **Schultz** (205) theilt Untersuchungen M. Maercker's über *Lotus corniculatus, Vicia cassubica, V. Cracca, Lathyrus silvestris, Astragalus glycyphyllos, Galium verum, Trifolium medium* mit. Der Gehalt an Eiweiss und Amiden ist bei *Galium verum* am niedrigsten und beträgt bei den genannten Papilionaceen 13.4 % *(Trifolium medium)* bis 21.6 % *(Lathyrus silvestris).* Der Fettgehalt ist bei allen ziemlich derselbe (2.2—2.7 %).

Sämmtliche Pflanzen, auf gleichem Standort erwachsen, befanden sich am Tage der Ernte in voller Blüthe, nur *Lotus corniculatus* und *Vicia Cracca* waren schon im Samenansatz erheblich fortgeschritten. Cieslar.

56. **Troschke** (228) bringt Untersuchungen über die Zusammensetzung von *Vicia villosa* aus drei Entwicklungsperioden der Pflanze: 1. in Beginn der Blüthe, 2. in voller Blüthe, 3. in fast beendeter Blüthe. Nach Ergebnissen seiner Analysen ist die Sandwicke eine der besten Futterpflanzen. Cieslar.

57. **R. Waage** (234) theilt die chemischen Untersuchungen einiger Leguminosen-Früchte mit, über welche die Literatur bisher wenige Angaben brachte. Die procentische Zusammensetzung der lufttrockenen Substanz war folgende:

	Weisse Lupine %	Rothe Sanderbsen %	Peluschken %
Wasser	16.52	15.38	15.89
Asche	2.89	2.96	3.06
Sand	0.09	0.13	0.05
Rohfett	5.42	1.15	1.13
Rohfaser	12.71	5.31	5.35
Stickstofffreie Extractstoffe	39.96	51.96	52.50
Rohproteïn	22.41	22.24	22.02
	100.00	100.00	100.00
Wirkliches Proteïn	20.84	19.63	21.09
Davon verdaulich	95.63	94.90	88.00
Lösliches Legumin	12.84	11.42	10.89
Nährstoffverhältniss	2.94	2.31	2.35

Vom „Rohproteïn" waren 1—2½ % Nichteiweissstoffe. Cieslar.

58. **Bondurant** (24) giebt eine ausführliche Beschreibung einer Analyse der Blätter von *Tussilago Farfara* L.

59. **Breneiser** (25) giebt eine Analyse von *Mitchella repens* L.

60. **Brown** (27) giebt Analyse von *Catalpa bignonioides* Walt.

61. **Dana** (42) giebt Analyse von *Eupatorium perfoliatum* L.

62. **Droelle** (43) giebt eine ausführliche Analyse der Blätter von *Gaultheria procumbens*. Dieselben enthalten unter anderem auch Arbutin und Ericolin.

63. **Mell** (134) giebt Analyse von *Gymnocladus canadensis* Lam.

64. **Smith** (209) giebt Analyse von *Ilex opaca* Ait.

65. **Steinmann** (217) giebt Analyse von *Leptandra virginica* Nutt.

66. **Weckler** (237) giebt ausführliche Analyse der Wurzel von *Lappa officinalis* All.

67. **Atkinson, G. A.** (4). Cacur, cacuo oder „small bitter apple" sind Namen für die Frucht von *Cucumis myriocarpus*. Verf. zeigte in einem früheren Artikel (Glasgow Medical Journal, July 1886), dass diese Frucht in kleinen Dosen genommen purgirend, in grösseren Erbrechen erregend (eventuell auch noch purgirend) wirkt. Die active Substanz in derselben ist allem Anscheine nach ein neutraler Stoff, der kein Glycosid ist. Verf. schlägt für denselben den Namen „Myriocarpin" vor. Schönland.

68. **Cabella, A.** (31) giebt die Darstellungsweise und die Eigenschaften einiger Derivate an: Silber-, Bariumsalze, verschiedene Aetherverbindungen — von der Phenylparacumin- und der Methylatrop-Säure, welche beide 1885 A. Oglialoro darzustellen gelungen ist. Solla.

69. **Cavazzi, A.** (35) stellt sowohl aus alkoholischen, als aus ätherischen und aus wässerigen Chininlösungen mittelst Kieselfluor das neutrale Kieselfluorwasserstoffsalz des Chinins ($C_{20} H_{24} N_2 O_2$) . $H_2 Si Fl_6$ dar. Ausführlich wird der Vorgang beschrieben, weniger ist über die gewonnenen Salze mitgetheilt. Solla.

70. **Grassi Cristaldi, G.** (72) erhält nach Einwirkung von Phenylhydrazen auf Santonin einen gelben, in siedendem Alkohol löslichen Körper, welcher in strohgelben Nadelchen aus der Lösung herauskrystallisirt und bei 220° schmilzt. Seine Formel entspricht: $C_{15} H_{18} O_2 . N_2 H . C_6 H_5$. Solla.

71. **Gucci, P.** (75) erhielt bei wässeriger Destillation von *Eucalyptus Globulus*

1.14 % Essenz, von angenehmem Geruche und lichtgelber Farbe, welch letztere jedoch bei diffusem Lichte binnen einem Monate in eine smaragdgrüne sich umwandelte; ferner von *E. diversifolia* 0.48 % Essenz von unveränderlicher braungelber Farbe und unangenehmem Geruche. Solla.

72. **Koerner, G. et A. Menozzi** (115) haben durch vorsichtiges Mengen von Piruvinsäure mit Blausäure in gleichen Moleculartheilen bei 70° die α-Amido-Iso-Bernsteinsäure krystallisirt dargestellt. Dieselbe ($C_4H_9N_3O_2$ = Aspartsäure) stellt grosse rhombische Tafeln dar, ist in der Kälte sowohl in Wasser als in Alkohol schwer, hingegen leicht in der Wärme löslich. Bei 200—201° zersetzt sie sich zu einer schwarzen, flüssigen Masse.

Verff. stellten 9 verschiedene Salze, ferner das Chlorhydrat, das Sulfat und das Nitrat dar. Solla.

73. **Magnanini, G.** (129) stellt Versuche an, durch Methylirung einiger Indol-Homologe Chinolinderivate zu erhalten. Die Versuche wurden mit Methylketol und Skatol angestellt; ersteres mit Salzsäure, sowie mit Chloroform in Gegenwart von Alkoholnatrium, letzteres bloss mit Chloroform und Alkoholnatrium behandelt. Solla.

74. **Oglialoro, A.** (157) stellt aus Salicylaldehyd und Natrium-Phenolglycolat das Oxyphenylcumarin dar. Obengenannte Substanzen werden mit Essigsäureanhydrid bei 150—160° im Oelbade in einem Tropfapparat durch 8 Stunden erwärmt und es scheidet sich eine in Wasser unlösliche Masse ab, welche mit 20 % kohlensaurem Natron gereinigt und in siedendem Alkohol aufgelöst, beim Erkalten in gelblichen, prismatischen, Krystallen sich niederschlägt. Diese Masse giebt bei mehreren Analysen 75.51—76.29 % C. und 4.43—4.65 % H., während für Oxyphenylcumarin, entsprechend der Formel $C_{15}H_{10}O_3$ berechnet, die Procente von C = 75.63, H = 4.20 sind. Solla.

75. **Oliveri, V.** (159). In Fortsetzung der Studien über Quassiin (Bot. J., XII, 168) stellt Verf. Quassiinsäure dar, deren Formel entsprechender mit $C_{30}H_{38}O_{10}$ sich ausdrücken lässt. Verf. stellt das Baryum-, das Blei- und das Eisensalz her und versucht mittelst einer Reduction mit Jodwasserstoffsäure die Natur des Quassiins festzusetzen. Doch vermag er nur in Vermuthungen sich zu ergehen und er bezeichnet als wahrscheinliche Componenten des Quassiins 4 Alkoholhydroxyle, 2 Carboxylmethyle und 2 Ketone (demnach: $[OH]_4 . [COOCH_3]_2 . [CO]_2$). Solla.

76. **Piutti, A.** (173) hat durch Alkohol-Ammoniak den reinen, optisch unactiven Aspart-Mono-Etyl-Aether in die beiden optisch wirksamen Asparagine zerlegt. (Uebereinstimmend mit Jungfleisch's Versuchen über Weinsäuren.) Solla.

77. **Piutti, A.** (178) erwähnt das Verfahren, wodurch es ihm gelungen ist, zur synthetischen Darstellung verschiedener aspartsaurer Salze und schliesslich der Aspartsäure zu gelangen. Solla.

78. **Schiff, U.** (203). Mit dem Tannin (Digallussäure) sind mehrere andere Säuren isomer. Verf. bespricht im Vorliegenden die Derivate und Isomeren der Dipyrogallus-Kohlensäure und der Difluorogluci-Kohlensäure. Solla.

79. **Ferguson** (56) bestimmte den Aschengehalt von „Ceylon cinnamon" und „Cinnamon cassia". Bei ersterem betrug derselbe 3.5—4 %, bei letzterem 2.5—5 %.

80. **Goessmann, C. A.** (71) macht über den Aschengehalt und die Aschenzusammensetzung von Baumwollsaathülsen Mittheilung. Sie enthalten Kali von 17.34—28.55 %, Phosphorsäure von 8.97—11.50 %, Magnesia von 10.11—17.15 %, Kalk von 10.58—18.42 %, unlösliche Stoffe von 5.18—12.18 %. Cieslar.

81. **Munns, H. E.** (142) giebt die Zusammensetzung der Asche der *Ipecacuanha*-Wurzel an. Schönland.

82. **Petermann, A.** (169). Die Hülsen des Hopfenklees enthalten an organischen Bestandtheilen: Proteïnstoffe 13.31 %, Fett 3.49 %, N.-freie Extractstoffe 39.06 %, Cellulose 18.50 %, ausserdem Asche 13.44 %. Die vollständige, auch die Zusammensetzung der Asche angebende Analyse ist im Original zu vergleichen. Cieslar.

83. **Flückiger, F. A.** (61) giebt zunächst an, dass nur die *Laminaria*-Arten zur Darstellung von Kelp und Varec benützt werden. Weder die *Fucus*-Arten, noch

die Florideen *(Chondrus crispus)*, noch *Rhodymenia palmata* werden auf Jod verarbeitet, trotzdem „sich die Sage, dass Kelp und Varec vorzüglich aus *Fucus*-Arten getrennt werden, von Buch zu Buch" vererbt.

Um nun das Jod nachzuweisen, pulverisirt man die *Laminaria*-Stiele und mischt mit einem geeigneten Pulver, z. B. Bimstein oder Kieselgur. Dann röstet man sehr vorsichtig über schwacher Flamme. Da es nicht leicht ist, die *Laminaria* fein zu pulvern oder zu raspeln, so kann man sich in der Art helfen, dass man die möglichst zerkleinerten Stückchen sammt dem nicht allzufeinen Pulver, welches zugemischt werden soll, mit Wasser kocht und unter Umrühren im Wasserbade gut trocknet. Diese Masse lässt sich alsdann leicht rösten. Die vorsichtig verkohlte Masse wird mit Wasser ausgezogen (auf 1 dgr *Laminaria* mit 1—2 dgr Bimstein 5 ccm Aq.). Dann setzt man dem von der Röstmasse ablaufenden Filtrate ein Tröpfchen Eisenchloridlösung (spec. Gew. 1.28) zu und schüttelt; sollte die Flüssigkeit nicht sauer reagiren, so giesst man noch so viel Eisenchlorid zu, dass eben saure Reaction eintritt und schüttelt nunmehr mit einem halben Volum Schwefelkohlenstoff. Nach wiederholtem Schütteln färbt sich dieser schön violett. Es ist zweckmässig, vorher das Filtrat zu theilen und die zweite Hälfte nicht mit Eisenchlorid, sondern mit einem Tropfen Chlorwasser zu versetzen, welches man mit gleich viel Wasser verdünnt hatte. Das Chlor wirkt rascher und vermag noch Jod in Freiheit zu setzen, wo das Eisenchlorid versagt. Aber der allergeringste Ueberschuss von Chlor bemächtigt sich des Jods, so dass die violette Farbe seiner Auflösung im Schwefelkohlenstoff verschwindet. Bei unvorsichtigem Zusatze von Chlorwasser erscheint die Farbe gar nicht.

84. **N. N.** (147). *Piscidia erythrina (Leguminosae)* liefert ein Extract (E. Piscidiae), welches von Patex gegen krampfhafte Hustenanfälle der Phtisiker empfohlen wird.

85. **N. N** (148). Die Blätter von *Grindelia robusta* liefern ein Extract, welches als Antiasthmaticum sehr geschätzt wird.

86. **Rother** (191) führt die Eigenschaft der Yerba Santa *(Eriodictyon)* an, die Bitterkeit der Chininpräparate zu benehmen und giebt Vorschriften, aus den Blättern von *Eriodictyon* einen für die Praxis brauchbaren Syrup herzustellen.

87. **Beshore** (16) giebt ausführliche Analyse des Rhizoms und der Wurzeln von *Cypripedium parviflorum*, in welchen er eine charakteristische, der Gerbsäure verwandte, aber von dieser und von Gallussäure verschiedene, in starkem Aether lösliche Säure fand.

88. **Böttinger** (21). Die vorstehende Untersuchung giebt die Eichenholzgerbsäure in der Zusammensetzung als Digallussäuremethyläther zu erkennen; sie zeigt aber, dass ihre Constitution ganz verschieden sein muss von der des Tannins, welches sich wesentlich anders gegen Brom, gegen Alkalien und gegen Schimmel verhält. Doch lässt sich über die Constitution der Eichenholzgerbsäure zur Zeit nichts Bestimmteres aussagen.

89. **Lache** (120) empfiehlt zur Tintenfabrikation die Blätter von *Rhus glabra*. Die Tinte soll von Gallustinte kaum zu unterscheiden sein.

90. **Paul, B. H.** (162) untersuchte die Blätter von *Catha edulis* (von den Arabern gat oder kat genannt) auf Coffeïn, jedoch mit negativem Erfolge. Die Wirkung derselben, wenn sie gekaut werden, mag daher auf ihrem Gehalte an einem ätherischen Oel oder einem anderen flüchtigen Stoffe beruhen. Sie enthalten übrigens auch eine Gerbsäure, die der in Thee, Kaffee, Maté und Cocablättern enthaltenen sehr ähnlich ist und Verf. hält es daher nicht für unmöglich, dass die eigenthümlichen Wirkungen derselben zum Theil wenigstens der Gerbsäure zuzuschreiben seien. Schönland.

91. **Thompson, C. J.** (221). Es war bisher fraglich, ob die Wurzeln von *Gentiana lutea* Tannin enthalten. Verf. schliesst aus seinen Untersuchungen, dass Tannin in kleinen Mengen in diesen Wurzeln vorhanden, und zwar mit dem Farbstoff derselben verbunden ist. Schönland.

92. **Wittmack** (244) berichtet über die gerbstoffhaltige Wurzel von *Rumex hymenosepalus* Torr., Cañaigre der Mexicaner. Die frischen Wurzeln sehen den Bataten ähnlich. Sie enthalten, auf Trockensubstanz berechnet, 23 % Gerbsäure. Die Analyse ergab:

Emodin	Spuren	
Gelbes Harz	0.93	löslich in Alkohol.
Rothe Substanz, löslich in Alkohol	10.48	
„ „ „ „ Wasser	10.44	löslich in Wasser.
Zucker		
Rheo-Tanninsäure	23.45	
Gummi, Pectin, brauner Farbstoff	6.41	
Albuminoide	5.21	
Aporetin	4.78	
Stärke	18.00	
Cellulose	4.52	
Asche	4.38	
Feuchtigkeit	11.17	

Die Analyse weist keine Stoffe auf, die dem Leder schädlich wären. Die Wurzel ähnelt in mancher Hinsicht dem Rhabarber und kann vielleicht statt desselben in der Medicin verwendet werden, wenn eine mehr zusammenziehende Arznei erforderlich ist. Die frischen Wurzeln enthalten 68.07 % Wasser und 8.51 % Gerbstoff, was auf wasserfreie Substanz berechnet, 26.62 % ergiebt. Derselbe scheint durch längeres Liegen der Wurzeln nicht verändert zu werden. Verglichen mit anderen amerikanischen Gerberpflanzen enthält Cañaigre am meisten Gerbstoff, nämlich annähernd gleichviel wie *Rhus glabra* (26.10) und *R. cotinus* (24.08), über doppelt so viel wie *Tsuga canadensis* (9.5), *Quercus coccinea* (7.74), *Q. macrocarpa* (7.85), gestossene Quercitronrinde (6.47). Uebertroffen wird Cañaigre von Gambir (44.88), Catechu (47.7). Cañaigre liefert ein gutes Leder.

93. **Michaud** (138) bespricht die aus Knollen von *Cyclamen europaeum* gewonnene Cyclamose, eine neue Zuckersorte, $C_{24}H_{22}O_{22}$. Dieselbe ist links drehend, während alle übrigen Zuckerarten dieser Gruppe ($C_{24}H_{22}O_{22}$) rechtsdrehend sind.

94. **N. N.** (154) führt an, dass die Angabe, *Bassia latifolia* Roxb. vermöge jährlich 200 kg Zucker zu liefern, falsch ist. Eine Analyse ergab: Honig 42.03, Rohrzucker 1.04, Asche 2.32, Cellulose etc. 42.20, Wasser 12.41 %. Solcher Zucker könne nur zur Alkoholbereitung verwendet werden. In der That gebrauchten die Hindu die Blüthen zu dem Zweck.

95. **Steigen** (216) hat aus den Samen von *Lupinus luteus* ein Kohlehydrat dargestellt, β-Galactan, $C_{12}H_{10}O_{10}$, welches gleich dem Dextrin beim Kochen mit Schwefelsäure in Zucker ($C_{12}H_{12}O_{12}$) umgewandelt wird.

96. **Vincent** und **Delachanal** (231) isolirten aus Eicheln ein neues Kohlehydrat, Quercin, $C_6H_6(OH)_6$, welches sich dem Inosit, mit dem es isomer ist, sehr nähert, aber durch die Krystallisation, den Schmelzpunkt (342 statt 217 bei Inosit), den Schmelzpunkt seines hexacetylen Derivates (301 statt 212 bei dem entsprechenden Derivat des Inosits) und durch seine Löslichkeit im Wasser unterscheidet.

97. **Waljkow** (235) veröffentlicht die Analysen russischer, holländischer, belgischer, französischer, deutscher, österreichischer und amerikanischer Rübenbauer, welche den Gehalt an kryst. Zucker seiner Rübensorten Kalinowskaja I u. II. als zwischen 13 und 18 % schwankend angeben. Bernhard Meyer.

98. **N. N.** (145) bespricht die Eigenschaften des in *Guachamaca toxifera* enthaltenen Guachamanine, welches wie Curare wirkt und gleich diesem in Alkohol unlöslich ist.

99. **Ross** (190) wendet sich gegen die Ansicht, dass der giftige Honig von Trapezunt von *Nerium Oleander* oder *Datura Stramonium* stamme. Er ist der Meinung, dass er von *Azalea pontica* stammt.

100. **Thresh** (226) untersuchte giftigen Honig von Trapezunt und fand, dass *Azalea pontica* die Ursache seiner Giftigkeit ist.

101. **Sayre** (201) berichtet über die giftigen Eigenschaften von *Astragalus mollissimus*. Die Pflanze führt im Volksmunde im westlichen Kansas, Kolorado, Neu Mexico und den angrenzenden Staaten den Namen „loco“, wird von Pferden und Rindern aufge-

sucht und in solchen Mengen aufgenommen, dass sie nicht nur schädlich, sondern häufig auch tödtlich wirkt. „Merkwürdig ist aber, dass die Thiere trotzdem eine ähnliche Gier danach zeigen, wie sie bei Morphiumsüchtigen oder Opiumessern für die Producte des Mohns auftritt. Wenn sie einmal davon gefressen haben, so suchen sie das Kraut immer wieder auf, wodurch schliesslich ihr Ruin herbeigeführt wird. Das Nervensystem wird afficirt." Beim Pferde ruft das Kraut zunächst Hallucinationen hervor. Das Thier magert dann schnell ab und begiebt sich im letzten Stadium nur noch vom giftigen Kraute nach dem Wasser zurück. Rinder haben noch mehr zu leiden. Die Nachzucht wird empfindlich geschädigt, weil die Kühe zu frühe kalben. In Nevada, Utah, Californien und in allen Regionen der grösseren Ebenen von Colorado bis Neu-Mexico, Texas und Arkansas werden auch verschiedene andere Pflanzen „loco" genannt, welche die gleiche Eigenschaft besitzen sollen. Popenoe am landwirthschaftlichen College in Manhattan, Kansas erhielt als „loco" folgende Pflanzen: *Malvastrum coccineum*, *Sophora sericea*, *Oxytropis Lamberti*, *Amarantus albus* und auch *Astragalus mollissimus*. Sayre hat jedoch gefunden, dass nach der ziemlich allgemein übereinstimmenden Ansicht der Farmer *Astragalus* und *Oxytropis* die giftigen Kräuter sind. Eine chemische Analyse von *Astragalus mollissimus* ergab keine giftigen Körper. Wenn man die Pflanze pulverisirt, so besteht die Masse dem Gewichte nach $^1/_3$, der Menge nach $^1/_2$ aus feinen weissen Haaren. Der leichte flaumige Charakter dieser Haare ist eigenthümlich und es ist anzunehmen, dass sie, in den Magen gelangt, auf dem flüssigen Inhalte schwimmen und geeignet sind, mit gewissen Bestandtheilen des Mageninhaltes Ballen zu bilden. Der Staub, welcher sich beim Pulverisiren der Pflanze verbreitet, reizt die Schleimhäute, was aber wohl auf die zahlreichen zerbrochenen, scharf zugespitzten Haare zurückzuführen ist.

102. **Jurgens** (112) bespricht die Eigenschaften des Aconitin ($C_{33}H_{47}NO_{12}$).

103. **Schulze** und **Steiger** (206) fanden in keimenden Samen von *Lupinus luteus* ein Alkaloid, Arginine ($C_6H_{14}N_4O_2$), welches in Wasser leicht, in Alkohol unlöslich ist. Ausser diesem Alkaloid enthalten die jungen Pflanzen noch Asparagin, Glutamin, Leucin, Tyrosin, Amido-Valeriansäure und Phenylamido-Propionsäure, welche zweifellos aus den Albuminoiden gebildet werden.

Arginin ist ferner in jungen Keimpflanzen von *Cucurbita Pepo*, wenn auch in geringerer Menge, vorhanden.

104. **Ferguson** (55) giebt ausführliche Analyse von *Aristolochia reticulata* Nutt. Es gelang ihm, ein neues Alkaloid, Aristolochine, zu isoliren.

105. **N. N.** (155) theilt mit, dass Lloyd aus *Asiminia triloba* ein neues Alkaloid, Asiminin, isolirt hat, dessen physiologische Wirkungen von Bartholow untersucht wurden. Es wirkt local anästhetisirend und hebt Empfindung und Schmerz auf. Es verlangsamt die Herzthätigkeit, ohne sie zu schwächen.

106. **Barbaglia** (12) löst ein Sulfat- oder Oxalatsalz des Parabuxinidins (vgl. Bot. J. XII, 120) in angesäuertem Wasser und behandelt die Lösung mit kohlensaurem Natron; nach einer Schüttelung mit minimalen Quantitäten von Aether bleibt Parabuxinidin nahezu ganz im Rückstande zurück, während ein neues (fünftes) Alkaloid geradezu vollständig in die Lösung übergeht. — Letztere ist von schwach gelblicher Färbung, reagirt stark alkalinisch, lässt sich ohne Niederschlag am Wasserbade abdampfen und giebt getrocknet eine homogene, gelbliche, durchscheinende, mürbe Masse, welche dem Copallack ähnlich sieht, sich ausserordentlich leicht in Alkohol wie in Aether löst und gelöst das Curcumapapier roth färbt. — Eine concentrirte alkoholische Lösung der Substanz giebt, mit einer concentrirten alkoholischen Lösung von Oxalsäure einen amorphen weissen Niederschlag. — Schmilzt auf dem Platinblech und trennt sodann mit russiger Flamme vollständig ab. — Die Lassaigni'sche Reaction weist auf einen Stickstoffgehalt hin.

Die in Rede stehende Substanz ist also gleichfalls ein Alkaloid, für welches Verf. den Namen Buxinamin vorschlägt. Solla.

107. **N. N.** (151). Lantanine ist ein Alkaloid von *Lantana brasiliensis*, welches gegen Intermittens empfohlen wird, wo Chinin im Stich lässt.

108. **Stockman** (218) weist nach, dass das amorphe Cocain eine Lösung von

krystallinischem Cocain in Hygrin ist. Es werden dadurch die chemischen, physikalischen und physiologischen Eigenschaften desselben verständlich. Eine praktisch verwerthbare Methode zur Trennung der beiden Substanzen vermag er nicht anzugeben.

Schönland.

109. **Bancroft** (9) zeigt, dass die Rinde von *Cryptocarya australis* Benth. ein in sternförmig gestellten Nadeln krystallisirendes Alkaloid enthält, welches bei Warmblütlern Athemnoth erzeugt, die in Asphyxie und Tod endet. Auch bei Reptilien wirkt dasselbe giftig.

110. **Reid** (181). *Euphorbia Drummondi* Boiss. enthält ein anästhetisirendes Alkaloid, welches R. Drumine nennt. Eine 4proc. Lösung desselben, ins Auge getröpfelt, macht dasselbe local unempfindlich und erweitert die Pupille. (S. Ref. 44.)

111. **Hooper** (98). *Naregamia alata* W. et A. (Meliaceae) ist nach Dymock das beste brechenerregende Mittel, das im westlichen Ostindien sich findet. Die Pflanze wächst von den Conean südwärts an der Malabarküste bis nach Travancore, besonders an den Abhängen des westlichen Ghauts. Von den Eingeborenen wird sie als Brechmittel, gegen Gallenleiden, Rheumatismus und gestörte Verdauung, gewöhnlich in der Form eines Aufgusses oder einer Abkochung angewandt. Einheimische Namen: Kápúr bhendí, pit-wel, tinpana (Marathi), trifolio (Goa), nelanaringe, nelakanu-gida. — Verf. beschreibt dann die Pflanze botanisch und giebt die Charaktere der Drogue an. Letztere besteht aus dem Wurzelstock mit den schlanken Stengeln, von denen die Blätter entfernt sind. Der wirksame Stoff findet sich in der Rinde des Wurzelstocks. Verf. stellte aus dem gepulverten Wurzelstock ein Alkaloid dar, welches er „Naregamin" nennt; es unterscheidet sich von Emetin dadurch, dass es mit Säuren leicht nadelförmige Krystalle bildet und dadurch, dass es weder mit Chlorkalk noch mit Essigsäure eine Farbenreaction giebt. Von den wichtigsten Cinchonaalkaloiden unterscheidet es sich durch optische Inactivität. Ausserdem wies Verf. in *Naregamia* noch einen Stoff nach, der, wenn er nicht Asparagin selbst ist, doch ihm sehr nahe steht. — Die Wirkung der Drogue wurde von Dr. Bidie in Madras untersucht. Derselbe berichtet über sie sehr günstig. Schönland.

112. **Paul** und **Cownley** (165). Nach Dr. Claiborne sollen die Blätter eines Baumes, der *Acacia stenocarpa* ähnelt, ein Alkaloid enthalten, dessen Wirkung der von Cocain ähnlich ist (New York Medical Record, July 1887). Der Herausgeber des Ph. J. giebt dann an (Ph. J., Vol. XVIII, p. 236), dass die Pflanze *Gleditschia triacanthos* L. sei. Verff. haben daraufhin die Blätter derselben nach Alkaloiden untersucht, jedoch mit negativem Erfolge. Claiborne's „Stenocarpin" kann daher nicht von ihr stammen.

Schönland.

113. **Bloxam** (20). Strychnin kann auf folgende Weise leicht nachgewiesen werden. Das Alkaloid wird auf eine Glas- oder Porzellanplatte in einem Tropfen verdünnter Salpetersäure aufgelöst und schwach erhitzt; zur warmen Lösung setzt man eine sehr kleine Menge Kalichlorat, wodurch eine intensiv scharlachrothe Färbung hervorgerufen wird; 1 oder 2 Tropfen Ammoniak verändern diese in eine bräunliche Färbung und eine bräunliche Substanz wird ausgefällt; zur Trockne abgedampft ergiebt sich ein dunkelgrüner Rückstand, der in einem Tropfen Wasser sich mit grüner Farbe löst; die Lösung wird mit Kali orangebraun und wieder grün mit Salpetersäure. Diese letzten Farbenänderungen können beliebig viele Male wiederholt werden. Verf. stellt in einer Tabelle das Verhalten einiger Alkaloide bei ähnlicher Behandlung vergleichsweise zusammen. Schönland.

114. **Rademaker** und **Fischer** (177) haben aus *Ustilago Maydis* ein in Wasser, Alkohol und Aether lösliches, krystallisirbares Alkaloid ausgeschieden, welches sie Ustilagine nennen. Ausserdem fanden sie in *Ustilago Maydis:* Oel, Harz, Wachs, Trimethylamin, sclerotische oder Maissäure, Zucker, Pectin.

115. **Nivière** und **Liotard** (143) untersuchten *Fabiana imbricata* aus einem Garten aus der Umgegend von Marseille. Diese Pflanze wird als Heilmittel bei den Krankheiten des Harnapparates und der Leber gerühmt. Ihre Untersuchung ergab kein Alkaloid. Sie vermuthen, dass die therapeutische Wirkung durch ein Glucosid bedingt ist, welches dem Aesculin nahe steht.

116. **Itallie** (104) erhielt aus den Blättern von *Orthosiphon stamineus* Benth. ein krystallinisches Glucosid: Orthosiphonin.

117. **Eykmann** (54) fand in *Olea fragrans* und *Forsythia suspensa* ein neues Glucosid, $C_{26}H_{32}O_{11}$, welches in seinen physikalischen Eigenschaften dem Phillyrin, $C_{27}H_{34}O_{17}$ sehr nahe steht.

118. **N. N.** (146). *Enterolobium Timbouva* (Leguminose aus Brasilien) enthält in allen Theilen, am reichlichsten nach Licopoli's Untersuchungen im Pericarp der Früchte, Saponin.

119. **Abbott** (2) giebt einen Bericht über eine chemische Untersuchung von *Yucca angustifolia* („soap-weed"). Schönland.

120. **Bancroft** (8) macht darauf aufmerksam, dass die Hülsen von *Acacia delibratra* Cunningh. ein Glucosid enthalten, welches mit Saponin nahe verwandt, wenn nicht identisch ist.

121. **Ottow** (160) isolirte aus der Rinde von *Wistaria chinensis* ein giftiges Glucosid, welches er Wistarin nennt.

122. **Balbiano** (7). Die Untersuchungen der vorliegenden Reihe beziehen sich auf ein eingehenderes Studium des Camphyldiphenyldihydrazens. Solla.

122a. **Abbott** (1) untersuchte Wurzeln und Blätter von *Yucca angustifolia*. Rinde und Holz der Wurzel, sowie der grüne und der gelbe Basaltheil des Blattes wurden getrennt untersucht. Alle Theile wurden, lufttrocken, gepulvert. Die qualitative Analyse aller Theile ergab Gegenwart von Fe, Mn, Ca, Mg, K, Na, Cl, P, S.

Bestimmung der { I Feuchtigkeit / II Totalaschenmenge } des ursprünglichen Pulvers:

	I	II
der Rinde der Wurzel	6.788 %	17.38 %
des Holzes der Wurzel	11.670 „	15.75 „
der grünen Blatttheile	8.110 „	5.75 „
des gelben Basaltheiles des Blattes . .	37.000 „	10.63 „

Alle Theile enthalten Oel. Das Holz der Wurzel enthält ein neues Harz: Yuccat. Der gelbe Basaltheil der Blätter enthält ein zweites neues Harz: Pyrophaeal. Das Wurzelholz enthält ferner 8.95—10.4 % Saponin.

123. **Rizza** (188) hatte constatirt, dass der Campher des *Ledum palustre* die Formeln $C_{15}H_{24}O$ = C 81,81, H 10,90 — Dampfd. 7,62 — oder $C_{16}H_{26}O$ = C 82,05, H 11,11 — Dd. 8,11 habe. A. Gorbow trägt nach R.'s Tode nach, dass dieser in späteren Arbeiten den *Ledum*-Campher für das Hydrat des Sesquiterpens und für seine Formel $C_{15}H_{26}O$ = C 81,08, H 11,71. Dmpfd. 7,69 gehalten habe. Bernhard Meyer.

123a. **Gellatly** (67) hielt einen Vortrag über *Dammara australis*, welche das Kauri-Harz liefert. *D. australis* ist die höchste Pflanze Neu-Seelands, wächst auf allen Bodenarten bis 1500', zieht aber trockene und sterile Klippen des Hügellandes vor. Sie erreicht eine Höhe von 100—140, bisweilen selbst 170'. Der Stamm ist bis etwa 50' Höhe astfrei und oft sehr dick. Laslett mass zwei ausnahmsweise starke Bäume. Der eine hatte 72' Umfang! Da der Zuwachs im Umfang ca. 1" in 6—7 Jahren beträgt, so schätzt Laslett das Alter dieses Riesen auf ca. 2000 Jahre. Ein anderer Baum hatte 3' über dem Boden 48' Umfang. Das Kauri-Harz, fälschlich Kauri-Gummi genannt, fliesst spontan aus jedem Theil der Pflanze aus und erhärtet an der Luft. Das meiste aus Neu-Seeland exportirte Kauri-Harz ist jedoch fossil oder halbfossil. Es wird ausgegraben und liegt meist nur 10" unter der Oberfläche, d. h. im Diluvium. Bemerkenswerth ist, dass dort, wo man jetzt das Harz ausgräbt, keine anderen Reste von *Dammara* gefunden werden. Noch vor wenigen Jahren konnte ein Mann an einem Tage ca. 2 Centner ausgraben. Jetzt aber ist der Ertrag kaum noch $^1/_3$ davon. Der jährliche Export, der in Folge neuer Fundorte nicht gefallen ist, beträgt 5000 Tons, von denen 3000 nach Amerika, 2000 nach England gehen. Der Durchschnittswerth des fossilen Harzes beträgt 60 Pfd. Sterling per Tonne. Je nach der Reinheit schwankt der Preis aber zwischen 45—170 Pfd. Sterling. Harz von lebenden Bäumen, nur wenig exportirt, kostet 25 Pfd. Sterling per Tonne. Die

Verwendung des Kauri-Harzes anlangend, so wird es zu Firnissen, zur Linoleumfabrikation, und in der Seidenfabrikation verwendet. Auch Dentisten gebrauchen es.

124. **Lojander** (125) hatte sich die Hauptaufgabe gestellt, einen Vergleich zwischen dem Drachenblute der Palmen und demjenigen der Liliaceen mit besonderer Berücksichtigung des Harzes der *Dracaena Cinnabari* vorzunehmen. Er untersuchte daher vorzüglich das Verhalten des letzteren in jenen Richtungen, in welchen das Palmen-Drachenblut früher von verschiedenen Forschern eingehend geprüft worden war. Seine Resultate sind folgende: 1. Das Drachenblut von *Dracaena Cinnabari* und das Harz des *Daemonorops Draco* gehen in ihren Eigenschaften weit auseinander und stimmen nur in äusseren, unbedeutenden Merkmalen überein; schon ihre Löslichkeitsverhältnisse sind verschiedene. 2. Beide sind allerdings nach der rohen Formel $C_{18}H_{18}O_4$ zusammengesetzt, der Schmelzpunkt des Palmenharzes liegt aber bei 80—120°, der des sokotranischen Harzes von *Dracaena* bei 60—70°. 3. Im Gegensatze zu dem Palmenharze enthält das sokotranische weder Benzoësäure noch Zimmtsäure, auch nicht in Form von Estern. 4. Die ausgesprochenste Verschiedenheit zwischen dem Palmenharze und dem sokotranischen Drachenblute zeigt sich in den Producten der Oxydation, der Schmelzung und der trockenen Destillation. In dieser Hinsicht gleicht das Palmenharz dem Benzoëharz, das sokotranische dagegen einigermaassen dem Guajakharze. Das sokotranische Drachenblut selbst besteht, von Verunreinigungen abgesehen, zum weitaus grössten Theile aus einem dunkelrothen, amorphen Harze von den zweifelhaften Eigenschaften einer sehr schwachen Säure, welche nicht, wie andere Harzsäuren, mit Alkalicarbonaten krystallisirende Salze giebt; sie liefert mit Bleiacetat einen amorphen Niederschlag. Bei Oxydationen verhält sich das Harz wie ein einatomiges Phenol, indem es, mit Kaliumhydroxyd verschmolzen, als Hauptproduct Resorcin liefert. Die Drachenblutsorten der Dracaenen sind nicht löslich in Benzol und in Schwefelkohlenstoff, wohl aber diejenigen von *Daemonorops Draco*. Unter sich weichen die Harze der Dracaenen wiederum ab durch die verschiedene Färbung der in ihrer alkoholischen Lösung durch wässeriges neutrales Bleiacetat hervorgerufenen Niederschläge. Zum Schluss dürfte eine tabellarische Uebersicht der von L. untersuchten Drachenblutsorten am Platze sein. (Siehe Tabelle p. 503.)

125 **Mack** (128) Gamboge kann von vielen Arten von *Garcinia* gewonnen werden. Die einzige Art jedoch, deren Product in Wasser löslich und daher einigermaassen werthvoll ist, ist eine Art in Birma, von den Eingebornen „Tawmengoot“ genannt. Der Preis des Einsammelns dieses Harzes ist jedoch so hoch, dass es commerciell nicht zu verwerthen ist. Schönland.

126. **Maisch** (130) giebt eine Uebersicht über Jalapin und schlägt vor, um der Verwirrung in der Nomenclatur ein Ende zu machen, das in Aether unlösliche Harz der echten Jalapa (*Ipomaea Purga* Hayne) Jalapurgin zu nennen, dagegen dem ätherlöslichen Harz der *Orizaba Jalapa* den Namen Orizabin zu geben, welches mit Scammonin synonym sein würde.

127. **Stoeder** (219) untersuchte Curacao Aloe auf seinen Aloin-Gehalt. Derselbe beträgt 5.5 %. Curacao-Aloin ähnelt in seinem Verhalten zu rauchender Salpetersäure dem Nataloin, stimmt mit Barbaloin und Socaloin in der Bildung von Bromderivaten überein, unterscheidet sich aber von Barbaloin dadurch, dass es mit Tannin keinen Niederschlag bildet.

128. **Bergami** (15). Zur Untersuchung gelangten 2 Sorten Krappwurzel aus Derbent:

1. An der Sonne getrockneter Krapp.
2. Als „Marena, d. h. durch Gährung in der Erde, in erhitzten Gruben erhaltener Krapp“.

No. 2 war bedeutend dunkler. Die Glycoside waren in dieser Sorte, wie Vorversuche zeigten, stark zurückgegangen. Desshalb wurde nur No. 1 untersucht. 1 kg Krapp ergab: Roh-Glycosid 50—60 gr, rohen Rohrzucker 15—30 gr, freien rohen Farbstoff 30—40 gr.

(Fortsetzung auf p. 503.)

Uebersicht der Eigenschaften der Drachenblutsorten.

A. Löslich in Benzol und Schwefelkohlenstoff	B. Unlöslich in Benzol und Schwefelkohlenstoff		
Drachenblut von *Daemonorops Draco* Formel: $C_{18}H_{18}O_4$ Schmelzpunkt: 80–120° Bestandtheile: Reines Harz 82 %; Benzoësäure 3 %; Zimmtsäure, mineralische Stoffe 6 %. Producte der trockenen Destillation: Toluol, Styrol, Benzoësäure. Producte der Oxydation mit KOH: Phloroglucin, p-Oxybenzoësäure, Protocatechusäure, p-Oxybenzoësäure-Protocatechusäure, Benzoësäure, Essigsäure, Aceton, Oxalsäure. Oxydation mit HNO_3: Pikrinsäure, m-Nitrobenzoësäure, Oxalsäure. Reduction durch Zinkstaub: Toluol, Styrol, Aethylbenzol, $C_{11}H_{16}O$, $C_{13}H_{20}O$, $C_{16}H_{20}O_3$.	*Dracaena Cinnabari* Formel: $C_{18}H_{18}O_4$ Schmelzpunkt: 70° Bestandtheile: Reines Harz 83.35 %; Gummi 0.7 %; mit Schwefelkohlenstoff ausziehbarer Stoff 0.48 %; Pflanzenreste 12 %; mineralische Stoffe 3.5 %. Producte der trockenen Destillation: Kreosol, Guajakol, Pyrocatechin. Producte der Oxydation mit KOH: Resorcin, Phloroglucin, Pyrocatechin, Benzoësäure, Essigsäure. Oxydation mit Na OH: Pyrocatechin, Phloroglucin. Oxydation mit HNO_3: Pikrinsäure, m-Nitrobenzoësäure.	*Dracaena Draco* Formel: $C_{18}H_{18}O_4$ Schmelzpunkt: 60°	*Dracaena schizantha* Schmelzpunkt: 70°

(Fortsetzung von p. 502.)

„Um Aufschluss über die Gesammtmenge des im vorliegenden Krapp enthaltenen Farbstoffes zu gewinnen, wurde folgendermaassen verfahren:

200 gr lufttrockenen Krapps wurden so lange mit immer neuen Alkoholmengen (im Ganzen 4 l) unter Zusatz von etwas Salzsäure kochend extrahirt, bis die Wurzel die reine hellgraue Farbe der Holzfaser angenommen hatte und Beizproben nicht mehr anfärbte. Die alkoholische Lösung wurde auf ein kleines Volumen eingeengt, der Farbstoff mit Wasser gefällt, abfiltrirt und vollständig ausgewaschen. Hierauf wurde er bei 110° bis zu constantem Gewicht getrocknet und so 20 gr rohen Farbstoffs, also 10 % vom Gewicht des lufttrocknen Krapps erhalten.“ — „Der Gesammtgehalt des Krapps an reinem Farbstoff ergiebt sich nach Versuchen annähernd zu 6 %.“ Nach herkömmlichen Annahmen soll der Krapp meist etwa bis zu 2 % Farbstoff enthalten.

129. **Carpenne** (33) begründet sein Verfahren, die dem Weine zugesetzten Farbstoffe zu ermitteln, darauf, dass das Oenocyanine, der natürliche Farbstoff des Weines, die Fermentzellen nicht färbt, während dieselben von den verschiedenen, dem Weine künstlich zugesetzten Farbstoffen tingirt werden.

130. **Hooper** (100) unterzog die unter dem Namen „Waras“ so bekannte Droge einer eingehenden Prüfung. *Flemingia Grahamiana* W. et A., von der sie stammt, ist ein kleiner Halbstrauch, der an den nördlichen Abhängen des Neilgherriplateaux und in anderen Districten Indiens wächst. Seine Früchte reifen im November, sie werden, auf Bretter oder Papier gelegt, getrocknet und durch Reiben von den Drüsen befreit, worauf diese sorgfältig gesammelt und mit Haaren, Steinen und Stücken des Fruchtstiels vermischt werden. Unter den Eingebornen sind die medicinischen und färbenden Eigenschaften der Droge sehr wenig

bekannt. Der Name Waras entspricht in englischer Aussprache dem Namen, den die Kaufleute zu Aden gebrauchen (im Deutschen müssten wir also Wäräs schreiben), und da er schon sehr häufig angewandt worden ist, so empfiehlt es sich, denselben so zu behalten und nicht warus, wurrus, wurrhus, wors, wars, vars, huars u. dergl. m. zu schreiben, wie dieses geschehen ist. Der Name spielt auf das saffranähnliche Pigment an. Es ist bekannt, dass Wäräs ähnliche Eigenschaften wie Kamala hat. Ihre Zusammensetzung ist auch ähnlich, wie Verf. durch eine vergleichende Tabelle zeigt.

In einer zweiten Tabelle werden einige Unterschiede der beiden Drogen zusammengestelllt.

Aus dem ätherischen Auszug des in Wäräs enthaltenen Harzes können Krystalle gewonnen werden, deren Substanz vorläufig als „Flemingin“ bezeichnet wird, sie gehört jedenfalls zu derselben Classe von Körpern, wie das „Rottlerin“, das von Anderson aus Kamala dargestellt wurde. Eine alkoholreiche Lösung des Farbstoffs von Wäräs zeigte dasselbe Spectrum wie eine ebensolche Lösung von Kamala. Als Färbemittel scheint Wäräs für Seide viel besser zu sein, als für Wolle, Leinen und Baumwolle; ein in England wohnender Färbereibesitzer, der damit Versuche anstellte, berichtet nicht günstig über den Ausfall derselben; er hält Kamala für bei Weitem werthvoller. Schönland.

131. **Jawein** (110) zeigt, dass er aus „Kamala“ (*Rottlera tinctoria* Roxb.) den von Anderson „Rottlerin“ genannten Körper sehr rein darstellen kann, wenn man Kamala statt mit Aether mit Schwefelkohlenstoff oder Benzin extrahirt. Man erhält gelbe, bei 200° schmelzende Krystalle, deren Analyse 70 % C und 5.36 H ergab, was nicht mit der Anderson'schen Formel $C_{11} H_{10} O_3$ stimmt, welche 69.47 % C und 5 26 % H voraussetzt.

132. **N. N.** (152). Abdruck einiger Consularberichte aus Südamerika über *Bixa Orellana*, die von der Regierung der Vereinigten Staaten von Nordamerika eingefordert worden waren.

133. **Rennie** (183) isolirte aus den Knollen von *Drosera Whittakeri* zwei Farbstoffe, einen rothen, $C_{11} H_8 O_5$, und einen orangefarbenen, $C_{11} H_8 O_4$, welche beide wahrscheinlich Derivate von Methylnaphthaquinone sind. Sie färben Seide.

134. **Eberhardt, L. A.** (51) stellte Versuche an, die Ursache der grünlichen Färbung des ätherischen Oels des schwarzen Pfeffers zu ermitteln, und zwar mit dem Oele selbst und mit einem höher siedenden Antheile desselben. Im Spectroskop konnten keine Absorptionsstreifen bemerkt werden, also war Chlorophyll nicht vorhanden und ebensowenig ergab sich ein Cu-Gehalt.

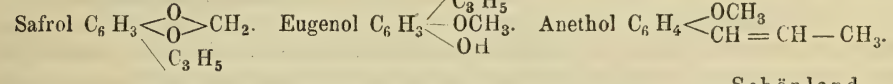
Bei der Rectification des Pfefferöles ging ein ganz geringer Theil bei 160° über, nachher wurden folgende Antheile getrennt:

1	Theil	I	Fraction	bis 170°	vollkommen farblos
2	„	II	„	170—176°	
1/2	„	III	„	176—180°	
1/2	„	IV	„	180—190°	schwach grün gefärbt
1 1/4	„	V	„	190—250°	grün
1/2	„	VI	„	250—310°	braungrün.

Ueber 310° blieb ein brauner, zäher Rückstand, in welchem ein Phenol nicht nachzuweisen war. Das Oel im Ganzen entspricht der Zusammensetzung der Terpene. Es besteht aus einem schwach links drehenden Terpen und höher siedenden, isomeren Verbindungen.

135. **Flückiger** (62). Unter den Lauraceen enthält ausser *Sassafras* noch *Mespilodaphne Sassafras* Meissner Safrol, wenigstens hat die Rinde einen ähnlichen Geruch. (Wie Holmes dem Verf. mittheilte, ist dieses nicht der Fall bei *Oreodaphne apifera*, obgleich dieses in der „Pharmocographia“ angegeben ist.) Auch die Puchury- oder *Sassafrasa*-Nüsse, die Cotyledonen zweier Arten von *Nectandra* haben Safrolgeruch. Die Rinden zweier *Monimiaceae-Atherospermeae* riechen ebenfalls nach Safrol, nämlich die von *Atherosperma moschatum* Labill. (in Australien „sassafras Bark“ genannt) und *Doryphora Sassafras* (aus Neu-Caledonien). Grosse Quantitäten Safrol werden seit Kurzem aus dem Oel von *Cinnamomum Camphora* gewonnen, Safrolgeruch besitzen ferner *C. Parthenoxylum*

Meissner (Wälder von Penang, Sumatra und Java; „Kayn-gadio“ der Malayen) und *C. glanduliferum* Meissner (Nepal, Sikkim, Bhootan und Khasia; „Sassafras of Nepal“). Dem Verf. ist ferner der starke Safrolgeruch der Rinde eines australischen Baumes, *Beilschmiedia (Nesodaphne) obtusifolia* Benth. et Hook., aufgefallen. In mikroskopischer Structur stimmt sie bis zu einem gewissen Grade mit der Rinde von *Cassia lignea* und *Sassafras* überein. Die Oelgänge von *Beilschmiedia* sind weder sehr zahlreich noch auffallend gross; der Nachweis von Safrol in denselben muss noch geführt werden. Wie Eykman gezeigt hat (Ph. J., 1885, vol. XV, p. 985), kommt Safrol im Oel der Frucht von *Illicium religiosum*, dem falschen Sternanis, vor. Es wird dort vom Eugenol begleitet. Es fehlt im echten Sternanis, *I. anisatum*, dessen Hauptbestandtheil Anethol ist. Verf. weist noch darauf hin, dass wenigstens Eugenol und Safrol in generischem Zusammenhang stehen mögen; auch Anethol hat eine diesen beiden Substanzen analoge Zusammensetzung, wie aus den folgenden Formeln ersichtlich ist:



Schönland.

136. **Giacosa et Monari** (68) behandeln die Wurzelrinde von *Xanthoxylon senegalense* (Artar-root) mit Petroleumäther und gewinnen daraus ein Oel (dessen Reactionen näher angegeben sind), aus welchem ein Pseudocholesterin herauskrystallisirt. — Die Wurzelrückstände, mit Alkohol in der Wärme ausgezogen, geben mehrere dunkel weinrothe Lösungen; $^2/_3$ der letzteren werden abdestillirt, $^1/_3$ abgedampft. Der Rückstand nach der Abdampfung zeigt sich als eine harzige, braune, sauer reagirende Masse von bitterem, nicht mehr stechendem Geschmacke. Letztere, alkalisirt und wiederholt gelöst und durch Säuren gefällt, giebt schliesslich mit Kalilauge eine schwach fluorescirende, alkalische Masse, in Alkohol, in Aether, in Wasser aber nur schwach löslich, welche sich entschieden — weiteren Reactionen gegenüber — als organische Base kundgiebt. Ihre Natur bleibt jedoch durch die Gegenwart von 2 Alkaloiden, welche erst getrennt werden mussten, verdeckt. Das eine der Alkaloide ist amorph, unlöslich in heissem Wasser, ungefähr in 1 $^0/_{00}$ enthalten; das zweite ist löslich, krystallisirbar, aber nur in 0.3 $^0/_{00}$ enthalten; beide geben mit Säuren wohl auskrystallisirte gelbe Salze. Weder das eine noch das andere ist bisher bekannt.

Die Untersuchungen blieben unterbrochen wegen ungenügender Quantität des Untersuchungsmaterials. Solla.

137. **Helbing** (83) empfiehlt das Oel der Früchte von *Evodia fraxinifolia* zu benutzen, um den unangenehmen Geruch des Jodoforms zu beseitigen. 2 Tropfen des Oeles genügen für etwa 60 gr Jodoform. Schönland.

138. **Holmes** (93) giebt zuerst eine Beschreibung der Pflanzen, welche das Jang-kawang-Fett liefern (nach Burk, Mededeelinger uit 'slands Plantentuin III) und dann nach derselben Quelle) von den Sapotaceae, die auf Sumatra und den Nachbarinseln Fette liefern. Schönland.

139. **Jacobson** (109) untersuchte folgende Pflanzenfette: Fett aus Saubohnen *(Vicia Faba)*, Fett aus Wicken, Fett aus Erbsen, Fett aus Lupinen. Die Resultate seiner Untersuchungen sind:

1. Die Fette aus Bohnen, Wicken, Erbsen und Lupinen enthalten nicht unbedeutende Mengen Phosphor, durch dessen quantitative Bestimmung der Lecithingehalt der einzelnen Fette ermittelt wurde.

2. Das Lecithin kann in allen 4 Fetten ausser durch die bisher gebräuchliche Methode der Phosphorbestimmung durch Isolirung seines Zersetzungsproductes, des Cholins, nachgewiesen werden.

3. Alle 4 Fette liefern durch Extraction der Natronseifen mit Aether neben nicht krystallisirenden Körpern Cholesterin.

4. Diese Cholesterine stimmen in vielen Eigenschaften, namentlich in den Schmelzpunkten, nicht mit dem thierischen Cholesterin überein.

5. Erbsen- und Lupinenfett enthalten kleine Mengen von Cerylalkohol.

6. Die Fettsäuren der untersuchten Fette bestehen zum weitaus grössten Theil aus Oelsäure und enthalten nur geringe Mengen fester Fettsäuren.

7. Die festen Fettsäuren der untersuchten Fette bestehen aus Palmitinsäure und höher als Stearinsäure schmelzende Säuren, welch letztere quantitativ sehr zurücktreten.

140. **Lindenberg** (123) giebt ausführliche Analyse von *Valeriana Hartwickii* Wall. Darnach ist der Gehalt an flüchtigem Oel und Valeriansäure 1.005 % (Val. off. = 0.9).

141. **Mingioli, E.** (149) veröffentlicht ein ausführliches Handbuch der Oelgewinnung, dessen Tendenz mehr eine technische Bahn einschlägt. Mit Ausnahme weniger Notizen über die Oliven, deren Einsammeltermin und deren Aufbewahrung, bleibt es der Botanik fern. Solla.

142. **Richter** (185) erhielt aus den Samen von *Lallemantia iberica (Dracocephalum aristatum)* ein trocknendes Oel, welches sowohl als Brennöl wie als Speiseöl verwendbar ist. Die Ausbeute kommt der des Leinöls aus Leinsamen ziemlich gleich.

143. **Richter** (186). In den Samen von *Lallemantia iberica* ist nach den Untersuchungen des Verf.'s ein Oel enthalten, welches dem Leinöl sehr ähnlich ist, dasselbe aber durch seine eminente Fähigkeit, den Sauerstoff der Luft aufzunehmen, noch bedeutend übertrifft. Von allen bisher bekannten trocknenden Oelen ist es das am schnellsten verharzende, eine Eigenschaft, welche ihm eine hohe, praktische Bedeutung beizumessen gestatten würde vorausgesetzt, dass der Samenertrag den Anbau lohnt. Dies steht heute noch nicht fest. Cieslar.

144. **Soltsien** (210) unterwarf Proben von Oleum Citri, O. Bergamottae und O. cort. Aurantiorum dulcium aus Reggio von unzweifelhafter Reinheit einer näheren Prüfung, um festzustellen: 1. „Wie sich solche Oele gegenüber anderen, hierorts käuflichen verhalten". 2. Wie weit ein Zusatz von Terpentinöl zu denselben noch nachweisbar ist. Die Citrusöle hatten durchweg höhere Siedepunkte als die rectificirten Terpentinöle, den höchsten Bergamottöl. Werden bei Citronenöl und Portugalöl (Ol. cort. Aur. dulc.) Siedepunkte unter 170° gefunden, so erscheint Vermischung mit Terpentinöl wahrscheinlich; bei Bergamotteöl wird man schon unter 180° eine solche voraussetzen können. Aus dem Polarisationsbefunde geht hervor, dass man auf diesem Wege eine Vermischung des Bergamottöls mit Terpentinöl nur dann mit einiger Sicherheit erkennen wird, wenn linksdrehendes verwendet wurde, man wird auch vor und nach dem Rectificiren zu polarisiren haben. Da die Citronenöle alle wesentlich stärker rechts drehen als das amerikanische Terpentinöl, lässt sich letzteres durch Polarisation mit ziemlicher Sicherheit nachweisen, französisches (Terpentinöl) mit Bestimmtheit. Günstiger noch liegen die Verhältnisse bei Prüfung des Portugalöls durch Polarisation.

145. **Spica** (213) untersucht die Wurzel von *Aristolochia Serpentaria* und bereitet sich 4 Auszüge aus derselben. Der ätherische Auszug enthält, nach Trennung eines geringen Säurequantums, 1.20–1.25 % des activen, syrupdicken, gelbgrünlichen Oeles, welches halb nach Campfer, halb nach Valerian riecht. Die wahre Natur dieses Oeles blieb Verf. noch unerschlossen; er vermuthet, es handle sich um Gemenge von Therpen oder von Lymen mit Borneol. Solla.

146. **Todd** (224) giebt Beschreibungen von *Erigeron canadense* und *Erechthitis hieracifolia,* bildet letztere Pflanze ab und bespricht dann an der Hand der Resultate eingehender Untersuchungen die Unterschiede der Oele beider Pflanzen. Der Polarisationswinkel des *Erigeron*-Oels schwankt zwischen 30 und 60°, der des Oels von *Erechthitis* zwischen −4 und +44°. Die Mittelzahlen sind für ersteres −47.19°, für lezteres +22°. Das spec. Gew. des ersteren beträgt im Mittel 0.8636, das des letzteren 0.8732. T. unterwarf ferner beide Oele einer fractionirten Destillation und untersuchte die einzelnen Uebergangsproducte. Seine Resultate fasst er folgendermaassen zusammen:

1. Polarization. Pure oil of *Erigeron* in the natural state should not polarize nearer the zero point than −26, nor farther than −60; rectified oil freed from resin may polarize same nearer the zero point than the limit given and the first fractions should be dextrogyre. Pure fireweed (*Erechthitis* D.) if laevogyre should not polarize farther than

— 4, and if dextrogyre farther than + 4. 2. Specific Gravity. Pure natural oil of fireweed unless resinous (which may be noted by leaving a stain upon paper when evaporated), should not possess a spec. gr. above 0.855, nor below 0.845; and *Erigeron* under like circumstances not above 0.865, nor below 0.855. The difference in spec. gr. being about 0.010. 3. Boiling point. The temperature of the vapor being taken, fireweed should not vaporize to any marked extend below 355°; nor should this temperature be increased more than 10° F., until five per cent. of the oil has been evaporated. Erigeron should not boil vigorously below 342° F., nor above 347° F., until five per cent. has been volatilized. 4. Resinoid. When distilled with water or steam, the resinous product of erigeron is a deep reddish-brown; that of fireweed a light straw color. The effect of rectification by steam with both is to produce a brilliant and colorless oil. Both oils possess characteristic odors.

147. **Ferguson** (57) giebt eine Zusammenstellung der Literatur von India rubber, aber ohne jede Kritik.

148. **Zeumann** (245) berichtet über Balata, den eingetrockneten Milchsaft von *Mimusops globosa* Gärtn. „Sie steht im Charakter zwischen Kautschuk und Guttapercha, besitzt die Eigenschaften beider und ist für gewisse Zwecke besser geeignet als irgend ein anderer natureller Kautschuk. Ihre Haltbarkeit ist ebenfalls sehr gross und da sie sich bei Tension nicht dehnt, so ist sie für manche Dinge, wie Bänder für Maschinen, unübertrefflich."

149. **Cecil** (37) theilt mit, dass Tabaschir bis zu einem gewissen Grade pathologischer Natur ist, eine Folge unterbrochenen Wachsthums, entweder längs oder quer des nächsten Internodiums über dem Knoten, auf welchem das steinige Secret gefunden wird.

150. **Cohn** (40) giebt eine ausführliche Geschichte des Tabaschir. Nach einer sehr eingehenden historischen Uebersicht über die Tabaschirliteratur bespricht er eingehend Tabaschir, welches er durch Schuchardt aus Indien erhalten hat. Es waren dies 2 Sorten: rohes und calcinirtes. Ersteres ist das unmittelbar durch Spaltung aus den Bambusrohren entnommene Product; das calcinirte wird aus dem rohen so dargestellt, dass eine Quantität des letzteren in einem offenen oder auch bedeckten Gefäss aus getrocknetem Thon etwa $^3/_4$ Stunden lang auf ein Kohlenfeuer gestellt und durch einen Blasebalg zum Rothglühen gebracht wird; das Tabaschir wird zuerst schwarz und entwickelt einen aromatischen Geruch; durch das Rothglühen verliert es ein Drittel seines Gewichtes und wird weiss; in diesem Zustande wird es als calcinirtes Tabaschir in den Handel gebracht. Unbeschädigte Tabaschirstücke sind mehr oder minder vollkommene Cylinder mit abgerundeter convexer Basis und sehr verschiedener Höhe; ihre Aussenfläche ist in der Regel fein längsgerieft, wie die der Calamiten, entsprechend dem Verlauf der Gefässbündel im Indernodium; die Tabaschircylinder sind daher zweifellos Abgüsse der Centralhöhle von Bambusinternodien, welche dieselbe von der Scheidewand ab bis zu einer gewissen Höhe vollkommen ausfüllen. C. mass Stücke von 11 mm Duchmesser und 45 mm Länge bis 34 mm Dicke und 10 mm Länge. Dicke und Länge stehen im umgekehrten Verhältniss. Frische, rohe Tabaschirstücke sind gewöhnlich durchscheinend oder an den Kanten durchscheinend, von grauer, gelblicher, bläulicher, bräunlicher oder schwärzlicher Färbung, fettglänzend oder schimmernd, manchmal mit Glasglanz. In trockner Zimmerluft werden die meisten Stücke in kurzer Zeit ganz undurchsichtig oder nur an den Kanten durchscheinend, verlieren ihren Glanz und zerfallen unter schaliger oder muscheliger Absonderung in kleinere und immer kleinere Stücke. In luftdicht verschlossenen Gefässen bleiben die Tabaschirstücke dagegen unverändert. Das calcinirte Tabaschir sieht bald Stücken von Milchglas, bald von Kreide, auch wohl grob gehacktem Kandiszucker ähnlich. Im Mittel wiegen grössere calcinirte Stücke 2 gr (1.65—2.388), rohe um 2 Drittel bis zum Doppelten mehr. Der Gehalt rohen Tabaschirs an organischer Substanz beträgt ca. 1 %. In Wasser ist das rohe Tabaschir etwas löslich. Bei anhaltendem Erwärmen mit erneuten Wassermengen wurden ca. 27 % gelöst, in 100 Theilen Wasser 0.05 %. Die Lösung reagirte schwach alkalisch und die durch Abdampfen erhaltene Kieselsäure enthielt geringe, durch das Spectroskop nachweisbare Mengen Natrium und Spuren von Schwefelsäure. In Kalilauge lösten sich die reinen Stücke leicht und vollständig auf, während die weniger reinen einen unlöslichen Rückstand hinterliessen.

Die durchscheinenden Partien der Tabaschirstücke besitzen in der Regel keine mit blossem Auge erkennbare Structur. In vielen Fällen zeigt sich jedoch die Rinde in dickerer oder dünnerer Schicht von punktförmigen, braunen, rundlichen Tupfen sehr reichlich durchsetzt. Diese letzteren sind Gruppen parenchymatischer, durch Vermoderung braunwandiger Zellen, welche, bald kleiner, bald weithöhliger, offenbar aus dem bei Bildung der Centralhöhle im Bambusinternodium zerrissenen Markgewebe und dem Grundgewebe der angrenzenden Wände, sowie der Scheidewand herrühren. Häufig sind diese Zellgruppen so vermodert, dass sich der ursprüngliche Bau nicht mehr erkennen lässt. In der Regel geht von diesem Gewebs-Detritus ein dünnfädiges, reich verzweigtes Mycel aus, das nach allen Richtungen hin die Tabaschirmassen durchzieht; die Hyphen sind farblos oder auch braun gefärbt, durch Querwände gegliedert, stellenweis aufgeschwollen. Gewöhnlich ist dieses Mycel steril, doch fanden sich in einzelnen Tabaschirstücken auch Sporen eingebettet, und zwar von zweierlei Form: sehr kleine, bräunliche und grössere, zweizellige, farblose. Das Mycel ist in den meisten Tabaschirstücken nicht mehr lebendig. Doch zeigte sich mitunter im Tabaschir, das lange im Wasser gelegen, ein Weiterwachsen der Hyphen, welche das Stück allmählich in eine weisse Wolke einhüllten. Auch in einigen Stücken, die mehrere Wochen in Oel gelegen und dadurch sehr erweicht waren, so dass sie in dünnere Scheiben zerschnitten werden konnten, hatte das Mycel lebhaft weiter gesprosst und liess sich nunmehr aus der abbröckelnden Kieselmasse frei präpariren. Eine Bestimmung der sterilen Pilzmycelien ist nicht möglich, ein an der Luft fructificirendes war gemeines *Penicillium*. Nicht selten fand sich in Tabaschirstücken auch ein *Micrococcus* in dünner Schicht namentlich in den Spaltungsflächen ausgebreitet. Das rohe Tabaschir besitzt sehr verschiedene Härte. Das erdige lässt sich zwischen den Fingern zerbröckeln, das kreideartige mit dem Nagel, das dichte, undurchsichtige und durchscheinende jedoch nicht mit dem Nagel, aber leicht mit dem Messer ritzen, so dass die Härte zwischen 1—2 liegt; das calcinirte hat eine Härte zwischen 2—3. Das Volumen der aus einem geglühten Tabaschirstücke durch Wasser ausgetriebenen Luft ist ebenso gross oder grösser als das des Tabaschirstückes selbst. Mit der Menge des aufgenommenen Wassers nimmt die Durchsichtigkeit des Tabaschirs zu. Calcinirtes Tabaschir vermag im Durchschnitt 101 % seines Gewichtes an Wasser zu absorbiren. Frisches, rohes Tabaschir nimmt nur noch sehr wenig Wasser auf; es enthält 136.4—166.66 % Wasser, welches es durch Trocknen bei 100° verliert. In gleicher Weise wie Wasser nimmt Tabaschir auch andere Flüssigkeiten auf; in ätherischen und fetten Oelen werden alle calcinirten Stücke vollkommen durchsichtig wie Eis oder Glas. Alle Tabaschirstücke, die calcinirten wie die rohen, zeigen, sobald sie mit einer Flüssigkeit durchtränkt und dadurch transparenter geworden sind, Fluorescenz. Im polarisirten Lichte zeigt Tabaschir keine Spur von Doppelbrechung, ist also völlig amorph. Ausser atmosphärischer Luft absorbirt calcinirtes Tabaschir auch andere Gase, wie Joddampf etc. Ferner imprägnirt es sich mit festen Niederschlägen, Kohle, Berlinerblau etc. In mit Alkanna gefärbtem Buchöl wird Tabaschir rubinroth und vollkommen durchsichtig und gleicht, herausgenommen, durch sein Feuer dem Rubin. Durch Anilinfarbe und Olivenöl erhält man Stücke, welche Saphiren und anderen Edelsteinen gleichen. Einen Theil dieser angeführten Eigenschaften theilt Tabaschir mit dem mineralischen Vorkommen der Kieselsäure, den Quarzen und insbesondere den Chalcedonen und Achaten. In den meisten stimmt es überein mit den Opalen. Tabaschir unterscheidet sich aber von allen Quarzen durch grössere Leichtigkeit und geringere Härte, die nur zwischen 1 und 3 liegt, während sie bei Quarz auf 7, bei Hydrophan, dem Tabaschir am meisten gleicht, auf 6 angegeben wird. C. machte nun den Versuch, die Härte und Dichtigkeit des Tabaschir dadurch zu erhöhen, dass er dasselbe von neuem Kieselsäure absorbiren liess. Durch Einlegen in 2proc. wässrige Lösung von Kieselsäure sowohl, als auch in Natronwasserglas gelang dies und C. erhielt opalähnliche Körper. Ja, er erreichte sogar auf einem etwas anderen Wege eine Gewichtszunahme um 63.34 % und eine solche Härte, dass Glas geritzt wurde. Das spec. Gew. des calcinirten Tabaschir beträgt nur 0.54, woraus hervorgeht, dass, da Kieselsäure allein ein spec. Gew. von 2.086 besitzt, das Verhältniss des Volumen der Kieselsäure zu dem Volumen

der Poren im Tabaschir wie 1 : 2.89 ist. Von diesen Poren, die also fast $^3/_4$ des Tabaschir einnehmen, ist aber selbst bei den stärksten Vergrösserungen absolut nichts zu bemerken. In allen Beziehungen zur Absorption und Diffussion von Gasen und Flüssigkeiten verhält sich Tabaschir analog einer organisirten Membran, insofern bei beiden die osmotischen Bewegungen nicht in capillaren, sondern in intermolecularen (intermicellaren) Interstitien vor sich gehen. Jedoch besteht ein wesentlicher Unterschied des Tabaschir von allen Zellmembranen darin, dass ersteres nicht quellbar ist. Zum Schluss der äusserst interessanten Arbeit geht C. noch auf eine Frage ein, welche das Vorkommen des Tabaschir im Alterthum betrifft. Er kommt zu dem Schluss, dass die Alten unter *Saccharum* das Tabaschir verstanden.

151. **Dyer** (50) theilt einige Stellen aus Briefen von King mit, aus welchen hervorgeht, dass Tabaschir ein Residuum in Bambusstengeln ist.

152. **Hickson** (88) macht Mittheilung über Perlen, welche in Cocosnüssen gefunden werden. Dieselben bestehen aus Calciumcarbonat und entsprechen in ihrer Bildung dem Tabaschir des Bambus. Rumphius giebt im Herb. Amboinense bereits Abbildung und Beschreibung derselben. Dyer citirt letztere.

153. **Huth** bespricht nach der Cohn'schen Arbeit das Tabaschir, ohne wesentlich Neues zu bringen.

154. **Huth** (102) theilt mit, dass bereits Rumphius im Herb. Amboinense das Vorkommen von Perlen in den Blüthen von *Jasminum Sambac* erwähnt.

155. **Huth** (103) giebt eine chronologische Uebersicht über die ältere Tabaschir-Literatur.

156. **Judd** (110) giebt eine historische Zusammenstellung über Tabaschiruntersuchungen, ohne etwas neues zu bringen.

157. **Riedel** (187) theilt mit, dass er eine Collection von 14 Cocosnussperlen besitzt. Ferner hat er 2 Melati-Perlen (von *Jasminum Sambac*) und eine Ijampaka-Perle (von *Michelia longiflora*) nach Angabe der Eingeborenen in den Blüthen gefunden. Eine Cocosnussperle hat Birnform und 28 mm Länge. Der gewöhnliche Name der Eingeborenen für diese Perlen ist Mustika.

158. **Rowney** (192) theilt zur Entstehungsgeschichte des Tabaschir mit, dass man Platten transparenter, compacter Kieselsäure ($Si O_2$) erhält, „by Dialysing the basic soda silicate". „I succeeded in producing plates a quarter of an inch in thickness and four inches in diameter, by placing the basic silicate of soda within a dialyser, which was floated on dilute sulfuric acid, 1 part to 20. The plate of silica was formed in the floated vessel. A similar result may be obtained by placing in a wide test tube a portion of basic silicate. Taking care, that the upper portion of the tube is quite free from adhering silicate, the dilute acid should be poured on to the surface of the silicate without disturbing it. After a few hours the silica is eliminated in a crystalloid form Possibly the first process may help us to understand how tabasheer may have been deposited, while the second may throw some light on the formation of raphides, carbonic or some other being the activ agent."

159. **Tokutaro Ito** (225) giebt Nachricht über die geographische Verbreitung des Tabaschir. Ausser in Indien wird es in China gefunden, wo es Tien-chü-hwang oder Chü-hwang (d. h. die gelbe [Substanz] des Bambus, bisweilen auch Chü-Kaou („cerate of bamboo") heisst. In Japan, wo es Take Miso heisst, wird es ebenfalls, wenn auch in geringer Menge, gefunden.

160. **Elborne** (52) giebt zuerst eine botanische Beschreibung von *Strophanthus* und der hier in Betracht kommenden Arten *(S. hispidus* und *S. Kombé)*, dann beschreibt er die Art und Weise, wie die Früchte gesammelt, die Samen herausgenommen und wie Pfeilgift bereitet wird und bespricht die chemischen Eigenschaften und die Wirkungen der Samen. Alles dieses nach der vorhandenen Literatur über den Gegenstand. Analysen der Samen werden mitgetheilt.

Verf. untersuchte auch die Schopfhaare des Samens, das Endocarp und die Wurzel. Die letztere enthielt 1.1 % eines bitteren Glycosids. Die beiden ersteren enthalten nur sehr

wenig. Auch das Exo- und Mesocarp, über die Verf. noch ausführlicher berichten will, enthalten ein bitteres Glycosid und wirken ähnlich, wenn auch schwächer wie die Samen. Schönland.

161. **Bardet** (13) vermuthet, dass der wirksame Stoff in *Strophanthus* ein in Wasser unlösliches Glucosid ist.

162. Nach **Helbing** (84) können die kleinsten Mengen Strophanthin auf folgende Weise nachgewiesen werden: Eine Spur des Stoffes wird in Wasser gelöst, dazu setzt man eine Spur liq. ferr. perchlorid und darauf ein wenig concentrirte Schwefelsäure. Es bildet sich ein rothbrauner Niederschlag, der nach einiger Zeit grün wird und dann lange Zeit unverändert bleibt. Schönland.

163. **Rolleston** (189) weist nach, dass Strophanthin in Aether löslich ist und da letzterer benutzt wird, um die alkoholische Tinctur von *Strophanthus*-Samen zu entölen und zu entfärben, so geht dabei ein Theil des Strophanthins verloren. Schönland.

164. **Tschirch** (229). Als gutes Unterscheidungsmerkmal gerotteter und nicht gerotteter Cacaosamen giebt T. zunächst die in dem den Samen anhängenden Fruchtmuss zahlreich enthaltenen Saccharomyces-Zellen an, welche sich in den gerotteten Samen in Unzahl vorfinden. Die Zellen des Fruchtmusses selbst sind sehr dünn, 16—32 μ breit, stark tangential gestreckt und seitlich entweder gar nicht oder nur auf kurze Strecken zusammenhängend. Da Möller dieselben in der Mikroskopie der Nahrungsmittel unrichtig abbildet, giebt T. eine genaue Abbildung. Nach innen, gegen die Samen hin, ist das Fruchtmuss von einer sehr charakteristischen Epidermis begrenzt: „Die Zellen erscheinen hier nämlich sehr stark gestreckt und mit ihren stumpf zugespitzten Enden zwischen einander eingekeilt. Da sowohl Möller als auch Schimper diese Epidermis nicht richtig abbilden, giebt T. auch hiervon eine Abbildung. Die Epidermiszellen der Samenschale sind in der Flächenansicht polyëdrisch. Die beiden Epidermen sind nun in der Weise aufeinander gelagert, dass die Begrenzungslinien der schmalen Epidermiszellen des Fruchtmusses in schiefer Richtung die der Epidermiszellen der Samenschale durchschneiden. (Die Möller'sche Zeichnung ist also nicht richtig). „Durch die eigenartige Anordnung wird also ein für diagnostische Zwecke verwendbares Bild erhalten (Fig. 3)."

Unter der Epidermis der Samenschale liegen sehr grosse ovale, etwas tangential gestreckte, auch in der Längsansicht ein wenig gestreckte Schleimzellen. Diese für die Samenschale höchst charakteristischen Zellen hat weder Möller noch Vogl (Comm. östr. Pharm. III. Aufl.), noch Schimper erwähnt. Flückiger erwähnt zwar Schleimräume in der Samenschale, deutet dieselben aber als Höhlen, die durch Zerreissen von Zellwänden entstanden sind. Ein Secernirungs-Epithel fehlt ihnen, dagegen werden sie meistens durch sehr zarte Querwände gekammert. An die Schleimzellen schliesst ein anfangs lückenloses, aus rundlich-isodiametrischen Zellen gebildetes Parenchym; weiter nach Innen dagegen wird das Parenchym ausserordentlich lückig. Die schmalen und dünnwandigen, im Querschnitt stark tangential gestreckten Zellen besitzen sternförmige Gestalt und gleichen fast denen der Schwammschicht der Pomeranzenschale. Diese Schwammschicht enthält ebenfalls gelblichen Schleim, hier und da ist aber schon hier ein Fetttröpfchen oder eine kleine Fettdruse wahrzunehmen. Die ganze Schicht ist für die Cacaoschale sehr charakteristisch. Auch am gepulverten Material ist dieses Stern- beziehungsweise Schwammparenchym leicht aufzufinden. Weiter nach innen kommt die Sclereïdenschicht. Sie ist stets einreihig und niemals eine gleichartige. Die Sclereïden werden vielmehr an vielen Stellen durch isodiametrische dünnwandige Parenchymzellen unterbrochen. Neben dem Schwammparenchym bieten die Sclereïden das wichtigste Material der Cacaoschale. Ihre Breite beträgt ca. 10—12 μ, ihre Länge ca. 10—30 μ. „Eine als solche charakteristische Epidermis schliesst die eigentliche Samenschale nach innen, gegen die Samenhaut hin, nicht ab." Vielmehr folgt auf die Sclereïdenreihe eine schmale Schicht eines schmalzelligen Parenchyms. In dem Schwammparenchym ausserhalb der Sclereïdenreihe liegen grosse, sehr vielzellige Fibrovasalstränge. Die Gefässe sind fast ausnahmslos Spiralgefässe.

Die innere Samenhaut ist weder mit der Samenschale noch mit dem Samenkern

verwachsen. Sie zerfällt in zwei Schichten. Die äusserste ist eine einreihige Epidermis. Die innere besteht aus sehr dünnwandigen, stark tangential gestreckten farblosen Zellen, die in mehrfacher Lage übereinander liegen. Beide Schichten enthalten Fettsäurekrystalle. Die innere Schicht allein ist es, welche sich zwischen die Cotyledonen einfaltet.

Die Epidermis der Cotyledonen und der Radicula besteht aus kleinen polyëdrischen Zellen, welche stets mit einem dunkelbraun gefärbten Inhalt versehen sind. Durch diese Färbung unterscheiden sie sich etwas von dem inneren Gewebe. Aus diesen Epidermiszellen entstehen an bestimmten Stellen die grossen, vielzelligen Haarbildungen die unter dem Namen Mitcherlich'sche Körperchen bekannt sind. Dieselben brechen ausserordentlich leicht ab und hängen in der Droge meist der fettigen Innenschicht der inneren Samenhaut, die sich zwischen den Cotyledonen einfaltet, äusserlich an.

Das Gewebe der Cotyledonen ist sehr gleichartig von kleinen rundlich-polyëdrischen Zellen gebildet. Ihr Inhalt besteht aus Fett, Aleuron und Stärke. Die Zellen der Radicula weichen in Form und Inhalt nicht von denen der Cotyledonen ab.

In das gleichförmige Gewebe der Cotyledonen eingestreut, liegen in einzelnen oder in wenig(3—4)-gliedrigen Radialreihen die bisweilen etwas grösseren Farbstoffzellen. Ausserdem wird das Gewebe der Cotyledonen von zarten Gefässbündeln und Procambiumsträngen durchzogen.

165. **Zipperer** (246) giebt zunächst eine übersichtliche Zusammenstellung der Gesammtliteratur über Cacao, bespricht dann die rohe Cacaobohne, die Veränderungen der Cacaobohne bei der technischen Bearbeitung (das Theobromin sublimirt beim Rösten zum grossen Theil in die Schalen, eine Thatsache, auf welche bereits Trojanowski hingewiesen und welche Z. bestätigt), darauf die einzelnen Bestandtheile der Cacaobohne. Von botanischem Interesse ist, dass die Farbenabstufungen der Pigmentzellen bei den einzelnen Handelssorten constant sind, so dass eine mikroskopische Untersuchung eine Bestimmung der einzelnen Sorten ermöglicht. Z. giebt gute farbige Abbildungen der in Frage kommenden Gewebselemente. Im Zusammenhang mit der verschiedenen Pigmentirung stehen die Reactionen der Auszüge von Bohnen verschiedener Provenienz. Drei Tabellen, I. Analysen von Cacaoschalen nach Procenten, II. Analysen der Bohnen nach Procenten, III. Chemische Reactionen zur Unterscheidung von Cacaostandortmustern bilden den Schluss.

166. **Clarkson** (39) giebt eine ausführliche Analyse der Cacaoschalen.

167. **Petermann** (170) theilt die chemische Zusammensetzung der Cacaoschalen mit, welche danach mehr Nährstoffe (Proteïne 11.08 %, Fett 2.90 %, N-freie Extractstoffe 46.71 %, Cellulose 16.03 %, Asche 10.04 %) als die meisten anderen Fruchthüllen enthalten. Die Zusammensetzung beschädigter, verschimmelter oder sonst verdorbener Schalen, die nur noch als Düngemittel zu brauchen sind, wird ebenfalls mitgetheilt. Cieslar.

168. **Paul** und **Cownly** (164) untersuchten die Veränderungen, die mit dem Kaffee beim Rösten vorgehen, sowie auch die Zusammensetzung von Kaffeeaufgüssen. Ohne botanisches Interesse. Schönland.

169. **Paul** und **Cownly** (166) beschreiben zuerst eine zuverlässige Methode, das im Kaffee enthaltene Coffeïn zu bestimmen. Mit derselben gelang es ihnen nachzuweisen, dass der Gehalt an Coffeïn (wenigstens in den untersuchten Sorten von Kaffeebohnen) nahezu immer der gleiche ist. Es enthielten nämlich Georg-Kaffee 1.10 %, Guatemala-Kaffee 1.18 %, Travancore-Kaffee 1.16 %, liberischer Kaffee 1.20 %, bezüglich 1.28 % Coffeïn.

Die Bestimmungen wurden an nicht speciell getrockneten Kaffeebohnen ausgeführt. Verff. haben auch Grund anzunehmen, dass beim Rösten kein Coffeïn verloren geht. Schönland.

170. **Paul** und **Cownly** (167) untersuchten verschiedene Kaffeesorten auf ihren Coffeïngehalt und fanden letzteren schwankend zwischen 1.1—1.28 %.

171. **Paul** und **Cownly** (164) zeigen, dass wenigstens bei einer Anzahl Theesorten von Indien und Ceylon der Gehalt an Theïn zwischen ziemlich engen Grenzen schwankt (von 3.22—4.66 %). Der Preis derselben war sehr verschieden (von 0.55—3.00 M. per Pfund).

Aus ihren Untersuchungen geht auch hervor, dass die Stärke des Thees durchaus nicht auf dem Gehalt an Theïn beruht. Schönland.

172. **Goessmann** (70) theilt Analysen von Roggenkleie, Serradella, Weidegras und Hafer mit. — In 100 Theilen waren enthalten:

	Weidegras	Serradella	Roggenkleie	Hafer 1	Hafer 2
Feuchtigkeit	65.75	84.60	12.54	78.61	71.18
Trockensubstanz	34.26	15.40	87.46	21.39	28.82
	100 00	100 00	100.00	100.00	100.00
In der Trockensubstanz:					
Rohasche	5.29	11.85	4.02	7.38	6.99
Rohfaser	33 23	26.21	3.70	33.12	32.83
Fett	1.95	2.65	5.61	2.02	2.44
Rohproteïn	8.20	17.75	13.15	7.10	7.05
N-freie Extractstoffe	51.33	41.54	73.52	50.38	50.69
	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Cieslar.

173. **Meyer** (134) wendet sich zunächst gegen die allgemein verbreitete irrige Annahme, dass die einreihige Schicht grosser kubischer Zellen mit einem eigenthümlichen gelblichen Inhalte, welche das Endosperm des Weizenkornes gegen die Samenschale abschliesst, und welche in den Lehrbüchern allgemein Kleberschicht genannt wird, Kleber enthalte. In diesen Zellen ist keine Spur von Kleber vorhanden. Der eigentliche Sitz des Klebers ist vielmehr das Endosperm. Die ersten zwei Zellschichten des Endosperms sind verhältnissmässig arm an zwischen den Stärkekörnern vertheiltem Kleber. „Dann nimmt der Gehalt desselben immer mehr zu, bis er ein Maximum erreicht und verschwindet nach innen allmählich wieder. Die centralen Endospermzellen des Weizenkornes enthalten den wenigsten Kleber.“ Verf. hat Mehlproben der verschiedenen Mahlgänge auf ihren Klebergehalt hin untersucht. Es fanden sich im Weizenmehl No. III 21 %, No. II $33\frac{1}{3}$ %, No. I 40 %, No. 00 33 %, Kaiserauszug 30 % feuchter Kleber. Es variirt ferner nicht nur der Procentgehalt des Klebers in den verschiedenen Mehlsorten, sondern auch seine Güte. Je feiner das Mehl ist, desto besser ist der darin enthaltene Kleber. Das grobe Weizenmehl No. III enthält einen grauen, grobkörnigen Kleber von nur geringer Steigkraft beim Backen; das feine Kaiserauszugmehl enthält einen sehr feinkörnigen, elastischen, gelblichen Kleber, der sich beim Backen sehr stark aufbläht und schön bräunt, während der erstere grau bleibt.

174. **Hinneberg** (89) besprach den Bau, die Verwandtschaft und die Eintheilung der Scitamineen und legte die hauptsächlichsten der aus dieser Familie stammenden Drogen vor. Das beste Arrow-root liefert *Maranta arundinacea*, während von *M. indica* und *Curcuma leucorrhiza* nur geringere Sorten desselben stammen.

175. **Macdonald** (127). Beschreibung der Art und Weise, wie auf St. Vincent Arrow-root aus *Maranta arundinacea* gewonnen wird. Schönland.

176. **Höhnel** (90) gliedert in dem vorliegenden Werke, welches zum erstenmale die Faserstoffe des Pflanzen- und Thierreiches in gleicher Weise behandelt, das gesammte Material in drei Abschnitte: Pflanzenfasern, Thierwollen und Haare, Seide. Hier interessirt nur der erste Abschnitt. Die Pflanzenfasern zerfallen in: Textilfasern, Papierfasern, Stopf- oder Polstermaterialien, Bürstenmaterialien, Seilmaterialien, Baste, Flecht- und Sparterierohstoffe. Entsprechend der Mannichfaltigkeit der Verwendung stellen die Pflanzenfasern anatomisch sehr verschiedene Dinge dar:

1. Einzellige Pflanzenhaare.
2. Mehrzellige Haare.
3. Bastfasern.
4. Dicotyle Baste.
5. Monocotyle Gefässbündel.
6. Monocotyle Sclerenchymfaserbündel.
7. Gruppen von Gefässbündeln.
8. Blattabschnitte.
9. Holzstoff.
10. Holzcellulose und Strohstoff.
11. Ganze Blätter.
12. Ganze Pflanzen.
13. Wurzeln.

Nach einigen einleitenden Capiteln über die Morphologie der Fasern, Mikrochemie, Mikrophysik, Grössenverhältnisse der Faserelemente und Methodisches bespricht H. die Mikroskopie der wichtigeren, technisch verwendeten Fasern. Dieselben theilt er ein in Haarbildungen, dicotyle Bastfasern und Baste und monocotyle Fasern.

Von den Haarbildungen bespricht er 1. Baumwolle, 2. Pflanzendunen (*Bombax Ceiba* L., *B. heptaphyllum* L., *B. malabaricum* Roxb., *Cochlospermum Gossypium* DC., *Ochroma Lagopus* Sw., *Chorisia speciosa* St. Hil., *Eriodendron anfractuosum* DC.), 3. Pflanzenseiden (*Asclepias curassavica* L., *Calotropis gigantea* R. Br., *Marsdenia* sp., *Beaumontia grandiflora*, *Strophanthus* sp.), 4. Einheimische Wollhaare (*Populus*, *Typha*, *Eriophorum*). Von dicotylen Bastfasern und Basten werden besprochen: 1. Leinenfaser, 2. Hanffaser, 3. Nesselfaser, 4. Sunnfaser (*Crotalaria juncea*), 5. Jute, 6. Gambohanf (*Hibiscus* sp. div., besonders *H. cannabinus*), 7. Abelmoschus- und Urenafaser (einheimische Namen „Raibhendâ“ und „Tupkhadia“), 8. Hopfenfaser, 9. Papiermaulbeerbaumfaser (*Broussonetia papyrifera*), 10. Ginsterfaser (*Sarothamnus vulgaris*), 11. Lindenbast. Von den monocotylen Fasern finden Besprechung: 1. Neuseeländischer Flachs (*Phormium tenax*), 2. Manilahanf (*Musa textilis*, auch „Abaca“, „Plantainfibre“, „Siamhemp“, „White rope“ genannt), 3. Pitafaser (*Agave americana*, auch „Pite“, „Sisal“, „Matamoros“, „Tampicohanf“ genannt), 4. Aloëhanf („Aloëfaser“, „Mauritiushanf“, von verschiedenen Aloëarten, besonders *A. perfoliata*), 5. Sansevieriafaser (*Sansevieria ceylanica*), 6. Coixfaser (*Cocos nucifera*), 7. Ananasfaser (*Ananassa sativa*, auch „Silkgras“ und „Pine-apple fibre“ genannt), 8. Yuccafaser (*Yucca gloriosa*), 9. Alfafaser (*Stipa tenacissima* und *Ligaeum Spartium* „Esparto“), 10. Pandanusfaser (*Pandanus odoratissimus*), 11. Tillandsiafaser (*Tillandsia usneoides*, „vegetabilisches Rosshaar“), 12. Palmenfasern, a. „Piassave“, „Monkeygras“, „Paragras“, „Piassaba“ (*Attalea funifera* Mart.); b. Palmettofaser (*Chamaerops humilis*, „crin végétal“, „crin d'Afrique“); c. Dattelpalmenfaser (*Phoenix dactylifera*); d. Talipotfaser (*Corypha umbraculifera*), e. Raphiastroh (*Raphia taedigera*); f. Ejou oder Gomuto (*Arenga saccharifera*); g. Kitool- oder Siamfaser (*Caryota urens*); h. *Bactris tomentosa* („crin végétal“ [s. a. sub b.]). Im Anhang daran wird die Cosmosfaser besprochen. Zur Bestimmung der einzelnen Fasern folgen dann drei analytische Tabellen. Die erste bezieht sich auf alle jene Pflanzenhaare, welche meistens nur als Stopfmaterialien verwendet werden, ferner auf die Pflanzenseiden und die Baumwolle. Die zweite bezieht sich auf jene (besonders feineren, thatsächlich verwendeten) Fasern, welche Bast- oder Sclerenchymfasern führen. Die dritte Tabelle endlich, welche praktisch wohl am häufigsten in Betracht zu ziehen sein wird, enthält die am häufigsten vorkommenden feineren Textilfasern, welche mikroskopisch nicht ohne Weiteres zu erkennen sind. Die eigentlichen Papierfasern finden ihre gesonderte Besprechung. Einen hohen Werth erhält das Werk noch durch die zahlreichen Originalabbildungen.

177. **Pfuhl** (171). Das Werk ist eine Vorarbeit zu einem grösseren Werke, welches genauere Feststellung der physikalischen Eigenschaften der Jute erforderte, da die bis jetzt hierüber bekannt gewordenen Resultate nicht als genügend angesehen werden konnten. Die Verwendbarkeit eines Spinnstoffes hängt ab von seiner Hygroskopicität, seinem specifischen Gewicht, seiner Festigkeit und seiner Dehnbarkeit. Bei der Jute scheint es nach P. angemessen, „einen mittleren Wassergehalt von 14 %“ anzunehmen. Das specifische Gewicht der Jute ist bei einem Wassergehalte von 7 % reducirt auf Wasser von 4° C. = 1,436. Die Reisslänge der frischen, unverdorbenen Jutefaser ist bei 10 mm Einspannlänge = 20 km, für die Einspannlänge = 0 ist sie aber 34,5 km. Die Dehnbarkeit, welche zum Ausdruck in der Bruchdehnung kommt, ist nicht erheblich, aber

keineswegs geringer als bei ähnlichen Spinnstoffen wie Flachs und Hanf und beträgt bei rohen Ketterngarnen im Durchschnitt 2 % der ursprünglichen Länge.

178. **Cazeneuve et Hugounenq** (36) bringen eine ausführliche Arbeit über Pterocarpin und Homopterocarpin. L. Meier hat zuerst aus dem Holze von *Pterocarpus Santalinus* einen rothen, krystallisirten Körper ausgeschieden, welchen er Santalin nannte. Weyermann und Hoeffely nahmen die Meier'schen Untersuchungen auf und fanden die Zusammensetzung des Körpers entsprechend der Formel C_{15} H_{14} O_5. Weidel isolirte sodann das Santal (C_8 H_6 O_3 + $^1/_2$ H_2 O), welches mit Alkalien Protocatechinsäure und Kohlensäure giebt, wie Piperonal, mit welchem es isomer ist. Ausser Santal erhielt Weidel noch einen neuen, rothen Körper (C_{14} H_{12} O_4). Später isolirten Franchimont und Sicherer sowohl aus Santel-, als auch aus Caliatour-Holz einen bei 104° schmelzenden amorphen Körper (C_{17} H_{16} O_6). Aus diesen stellte er einen amorphen Körper (C_8 H_{10} O_5) und einen krystallisirbaren Körper dar, welcher nicht weiter untersucht wurde. Drei Jahre früher hatte C. aus Santelholz durch Aether einen krystallisirbaren Körper (C_{12} H_{10} O_3) isolirt. Derselbe, von den bisher erwähnten verschieden, erwies sich bei näherer Untersuchung als ein Gemisch zweier Körper: Pterocarpin (C_{10} H_8 O_3) und Homopterocarpin (C_{12} H_{12} O_3). Ersteres krystallisirt in klinorhombischen Platten, letzteres in äusserst feinen, mehreren Centimeter langen Platten. Beide sind linksdrehend.

179. **Dsjewuljsky** (44) bestimmte das specifische Gewicht folgender Holzarten, indem er mit dem Rasirmesser auf dem Mikrotom höchstens 1 qcm breite Schnitte (in der Dicke mikroskopischer Präparate) machte, sie 4–5 Stunden bei 100—110° im Luftbade bis zu bleibendem Gewicht trocknete, in $(N O_3)_2$ Ca-Lösung von 1.46 specifischem Gewicht 3 Mal je 5 Minuten kochte, sie in $(N O_3)_2$ Ca-Lösungen verschiedener Concentration brachte und aus dem Niedersinken und Auftauchen die Schlüsse zog: Kiefer (Kernh.) (I) 1.535, Hainbuche (1), Arbutus Andrachne (Splint) (2), Linde (3), Ceder (Kernh.) (II), Lärche (K.) (III), Pin. sylv. (K.) (IV) — 1.540; Ahorn (4), Ceder (K.) (V) — 1.545; Eiche (Spl.) (5), Buche (6), Lärche (Spl.) (VI), Ceder (Spl.) (VII), Kiefer (Spl.) (VIII) — 1.550; Tanne (Spl.) (IX), Fichte (X) — 1.555; Birke (7), Esche (Spl.) (8) und (K.) (11), Ulme (Spl.) (9) und (K.) (10), Eiche (K.) (12), Espe (13), Salix fragilis (14) — 1.56 p. sp. Die Laubhölzer sind mit arabischen, die Nadelhölzer mit lateinischen Ziffern nach zunehmender Schwere auch innerhalb der gleichen Zahlangabe des specifischen Gewichts geordnet. Alle letzteren (Spl. und K.) ergaben, wenn nach der Austrocknung das Harz durch Alkohol ausgezogen wurde, im $(N O_3)_2$ Ca — 1 57 p sp. und nehmen dann an Schwere zu in der Reihe: VIII, VII und VI, X, II, IX, I, III, V, IV. Bernhard Meyer.

180. **N. N.** (144) berichtet nach dem Kew Bulletin, dass das bemerkenswertheste Holz des Caps das Umzumbit oder Umtiza *(Millettia cafra)* ist. Die sogenannten „Kaffir-walking-sticks" werden aus demselben angefertigt. Es ist ausserordentlich hart.

181. **Sadebeck** (194) giebt eine ausführliche Uebersicht über die in den europäischen Handel gelangenden Ebenhölzer. Er unterscheidet a. schwarze oder echte Ebenhölzer und b. mehrfarbige oder bunte, nicht völlig schwarze Ebenhölzer. Zu ersteren gehören folgende neuen Sorten:

1. Die indischen schwarzen Ebenhölzer, im Handel als Bombay-, Ceylon-, Siam-Ebenholz bezeichnet, stammen ab von *Diospyros Ebenum* Retz. (Ceylon), *D. melanoxylon* Roxb. (Ostindien und Ceylon), *D. silvatica* Roxb. (Ostindien: Provinz Circars), *D. Embryopteris* Pers. (Ostindien von Malabar und Nilgherries bis zum nördlichen Bengalen, Java), *D. Ebenaster* Retz. (Ostindien, namentlich um Calcutta), *D. montana* Roxb. (Ostindien: Circars), *D. ramiflora* Roxb. (Ostbengalen: Sillet), *D. exsculpta* Hamilt. (Nordbengalen).

2. Das schwarze Manila-Ebenholz stammt ab von *D. Mabolo* Willd. (Philippinen, von den Eingeborenen wie alle dort vorkommenden Ebenhölzer „Mabolo", „Amago" oder „Talang" genannt), *D. discolor* Willd. (Philippinen), *D. Blancoi* DC. (= *D. Kaki Blanco*, nicht zu verwechseln mit dem echten *D. Kaki* Linné fil.) (Philippinen), *Maba Ebenus* R. Br. (Philippinen). Das zuletzt genannte liefert die grösste Menge Manila-Ebenholz.

3. Das Gaboon-, Old-Calabar- und Lagos-Ebenholz stammt von *D. Dendo* Welw.

4. Das schwarze Mauritius-Ebenholz stammt von *D. reticulata* Willd. (Mauritius) und *D. tessetaria* (ebenda).

5. Das schwarze Zanzibar-Ebenholz stammt von *D. mespiliformis* Hochst. (Abessinien, tropisches Ostafrika; „Aje“ oder „Ajehe“ der Eingebornen, Früchte essbar).

6. Das schwarze Madagascar-Ebenholz stammt von *D. haplostylis* Boinv. und *D. microrhombus* Hiern.

7. Das schwarze Ebenholz vom Orangefluss (African Ebony) stammt von *Euclea Pseudebenus* E. Meyer.

8. Das schwarze Ebenholz vom Senegal (Senegal-Ebenholz) stammt von *Dalbergia melanoxylon* Perrot (Senegambien).

9. Das schwarze Ebenholz von Acapulco (Mexico) resp. Cuernavaca stammt von *D. obtusifolia* Willd. (an Ort und Stelle „Sapota negro“ genannt).

Zu den bunten Ebenhölzern rechnet S.:

1. Das weisse Ebenholz, im Handel zum Theil auch als Coromandel-Ebenholz bezeichnet, von *D. melanida* Poir. (Mauritius und Bourbon), *D. chrysophyllos* Poir. (Mauritius), nach A. de Candolle auch als Bois d'Ebène blanc im Handel, wahrscheinlich auch von *D. Malacapaï* Blanco (Philippinen).

2. Das Calamander- oder Coromandel-Ebenholz oder bunte, streifige Ebenholz von *D. hirsuta* L. fil. (Ceylon).

3. Das Camagoon, Philippinen-Camagoon von *D. Canamoi* DC. (Philippinen, „Canomoï“ oder „Canomai“ der Eingeborenen) und von *D. pilosanthera* Bl. (Philippinen). Wird oft mit Coromandel verwechselt.

4. Das grüne Ebenholz (Ebène vert, Green Ebony) von *D. Lotus* L. (Südasien) und von *D. chloroxylon* Roxb. (Orixagebirge und von da bis zur Küste).

5. Das Greenheart-Ebenholz oder Bastard-Guajakholz von *Bignonia leucoxylon* L. (*Tecoma leucoxylon* Mart.) (Mittelamerika, Westindien).

6. Das Rebhuhn- oder Patridgeholz (Letternholz, Schlangenholz, Muscatholz, Tigerholz, Patridge-, Pheasant-, Nutmeg-, Leopard-, Snake-Wood, ebène mexique) von *Piratinera guyanensis* Aubl. (tropisches Amerika).

7. Das schwarze Granadille (Ebène mozambique, Blackwood), botanisch nicht zu bestimmen.

8. Das rothe Ebenholz (Ebène rouge) von *D. rubra* Gaertn. (Mauritius).

182. **Siebold** (208) empfiehlt das Campecheholz, welches von Campeachy oder Honduras kommt, dem von San Domingo oder Jamaica kommenden vorzuziehen, da ersteres reicher an Hämatoxylin ist. Ferner giebt er an, dass für pharmaceutische Zwecke die in den Handel kommenden Späne nicht geeignet sind, da dieselben einem Gährungsprocess unterworfen gewesen sind, welcher einen Theil der wirksamen Bestandtheile zerstört.

Schönland.

183. **Méhu** (133) bespricht einige Eigenschaften des vegetabilischen Elfenbeins (Steinnuss, *Phytelephas macrocarpa* R. P.).

184. **Sadebeck** (195) theilt mit, dass sich die Samen von *Raphia vinifera* nicht in ähnlicher Weise wie die von *Phytelephas macrocarpa* verwenden lassen. Das Endosperm besitzt zwar Steinzellen wie das von *P. macrocarpa*, ist aber im Gegensatz zu diesem vielfach von dünnwandigen Gewebecomplexen durchsetzt, welche rothbraune Inhaltsmassen führen und beim Zerschneiden in kleinere Zellcongregationen zerfallen. „Dieselben scheinen ein auch in anderen Fällen schon beobachtetes, aber chemisch noch näher zu untersuchendes Zersetzungsproduct darzustellen.“

185. **Brown** (28) untersuchte das zur Verfälschung des Pfeffers in den Handel kommende „Poivrette“ oder „Pepperette“. Demnach stammt weisses Poivrette von gereinigten, sehr hellen und vielleicht theilweise gebleichten Olivenkernen oder einem ähnlichen Gewebe. „Schwarzes Poivrette“ ist dasselbe, mit etwas schwarzen Schalen vermischt.

186. **Buttin** (30) erwähnt, dass die angebliche Verfälschung der *Strophanthus*-Samen mit *Wrightia*- oder *Holarrhena*-Samen auf irrthümlicher Beobachtung beruht. Als Verfälschung wendet man Samen von *Kickmia africana* an.

187. **Hanausek** (77) studirte eine unechte Macis, welche mit der von Tschirch beschriebenen *Myristica Malabarica* Lam. im Allgemeinen übereinstimmt, sich aber durch den Inhalt der grossen, blasenartigen Zellen wesentlich von derselben unterscheidet. „Der homogene gelbe Inhalt ist in Wasser unlöslich, in Alkohol wird er in eine prächtige, saffrangelbe oder selbst grünlich-gelbe Lösung verwandelt, doch bleibt ein Theil in Gestalt molecularer Körnchen (oder Tröpfchen?) ungelöst. Die alkoholische Lösung erinnert daher sehr an eine wässerige Gummiguttlösung, der sie auch in der Farbe nahe steht. Entfernt man die Alkohollösung aus dem Präparate, legt dieses dann in Wasser, so bildet sich eine Emulsion, wie dies bei Schnitten mit Oelbehältern stets zu geschehen pflegt; es ist wohl kein Zweifel, dass der Inhalt, der die Consistenz eines dicken Terpentins hat — durch Druck auf das Deckgläschen kann man an geöffneten Blasen diese Consistenz leicht constatiren — ätherisches Oel enthält; aber er führt auch einen Farbstoff, der die Indication des *Curcuma*-Farbstoffes zum Theile wenigstens besitzt. Ein in Kalilauge gelegter Schnitt färbt sich sofort orangeroth, und der Inhalt der Blasenzellen tritt als orangegelbe Flüssigkeit hervor. Dieselbe Erscheinung wird von allen alkalischen Flüssigkeiten hervorgerufen. In Schwefelsäure suspendirte Schnitte zeigen eine nur sehr geringe Veränderung; der Farbstoff bleibt grösstentheils ungelöst. Wird aber die orangerothe Kalilösung durch eine Säure (Schwefelsäure, Salpetersäure) acidirt, so schlägt die rothe Farbe sofort in Gelb über und eingehende Versuche zeigten, dass die Säureindication von nahezu gleicher Empfindlichkeit ist, wie die der *Curcuma*-Farbe. Am besten gelingen die Versuche, wenn man eine alkoholische Lösung des Farbstoffes so weit alkalescirt, dass ein damit getränktes Filtrirpapier orangeroth erscheint; hierauf wäscht man das Papier mit Wasser ab, um überflüssiges Kali zu entfernen und hat nun ein Reagenzpapier, welches gegen saure Flüssigkeiten sehr empfindlich ist. Selbstverständlich ist die alkoholiche Lösung ein nicht minder brauchbarer Indicator für alkalische Körper und der *Cucuma* nahezu gleichwerthig. Ob der Farbstoff aber mit dem in der *Curcuma* enthaltenen Curcumin in näherer Verwandtschaft steht, lässt sich nicht feststellen, da eine grössere Quantität des Rohstoffes nicht zu beschaffen war.

188. **Holmes** (92) untersuchte Samen, die als *Strophanthus*-Samen angekommen waren. Es stellte sich heraus, dass dieselben jedenfalls von *Kickxia africana* Benth. stammten.
Schönland.

189. **Jackson** (105) vermuthet, dass Broom-Root oder Mexican Whisk die Wurzeln von *Bouteloua curtipendula* sind. Es wird vermischt mit den Wurzeln von *Chrysopogon gryllus*.

190. **Kirkby** (113) erhielt von Mr. E. M. Holmes falsche Cubeben zur Untersuchung. Dieselben unterscheiden sich von den echten Cubeben durch ihre bedeutendere Grösse, weniger gerunzelte Oberfläche, abgeflachten Stiel, durch einen Cajeputgeruch, wenn sie gerieben werden und dadurch, dass sie keine carminrothe Färbung geben, wenn sie zerstossen und auf einer weissen Oberfläche mit concentrirter Schwefelsäure behandelt werden. Auch anatomisch sind dieselben gut charakterisirt. Schönland.

191. **Lockman** (124) macht darauf aufmerksam, dass die Samen von *Pimpinella anisatum* mit *Conium maculatum*-Samen verfälscht werden.

192. **Steffeck** (215). Unter dem Namen „Gelbsaat“ oder „weisser Senf“ *(Sinapis alba)* wird seit einiger Zeit ein aus Indien stammender weisser Raps in den Handel gebracht. Derselbe stellt sich bedeutend billiger als unser weisser Senf. Ob jedoch der importirte Senf bei uns gedeiht, ist bisher nicht erwiesen. Da der weisse indische Raps *(Brassica indica, napus oleifera annua)* als Fälschungsmittel für weissen Senf gehandelt und gekauft wird, behandelt der Verf. die Unterscheidungsmerkmale beider.

Die äussere Beschaffenheit des Samens, Form, Farbe und Grösse stimmen beinahe genau überein. Die Grösse der indischen Körner ist im Allgemeinen etwas bedeutender als jene des weissen Senfes. Auch in der Farbe ist derselbe ausgeglichener, seine goldgelbe

Farbe wird nur durch vereinzelte grüne oder braune Körner gestört. Am leichtesten sind beide Samenarten durch den Geschmack zu unterscheiden: dem indischen Raps fehlt der beissende Geschmack gänzlich.

Die mikroskopischen Unterschiede treten schon bei 160—200facher Vergrösserung hervor. Der Unterschied liegt in den 6 Schichten der Samenschale. Die Zusammensetzung des indischen Rapses ist folgende:

Wasser 6.10 %, Asche 3.60 %, Rohfaser 4.17 %, Fett 44.19 %, Stickstoff 3.22 %, Eiweiss 22.63 %. Cieslar.

193. **Werner** (239) untersuchte 5 Proben von Senfmehl (*Sinapis alba* L.). Eine reine Sorte besass 6 % Aschenbestandtheile und war frei von Stärke, die 4 übrigen ergaben 4.25—5.25 % Asche und enthielten 12.5—30 % Stärke.

194. **Wittmack** (243) giebt Anleitung zur Erkennung organischer und unorganischer Beimengungen im Roggen- und Weizenmehl. Zunächst bespricht er die Prüfung des Getreides. Um zu erkennen, ob die Körner geölt sind, empfiehlt W. eine kleine Quantität derselben mit Broncepulver zu schütteln. Der feine Broncestaub setzt sich dann an die geölten Körner, nicht geölte bleiben frei. Die Prüfung des Mehles zerfällt in einen theoretischen und praktischen Theil. In ersterem wird der Bau des Weizen- und Roggenkornes, der Gerste, des Hafers, des Reis, des Mais und der Hirse besprochen. Die am Scheitel der Roggen- und Weizenfrucht sitzenden Haare bieten das beste Unterscheidungsmerkmal zwischen Roggen- und Weizenmehl. Zwar werden dieselben, der sogenannte Bart, beim Schälen und Spitzen des Getreides zum grössten Theil entfernt, ein Theil derselben gelangt aber trotzdem immer in das Mehl. Der Weizen hat dickwandige Haare mit engem Lumen, der Roggen dünnwandige Haare mit weitem Lumen. „Im Allgemeinen kann man sagen, beim Weizen ist der Durchmesser des Lumens kleiner als die Dicke der Wand, beim Roggen ist es umgekehrt.“ Bei Spelz ist nach Berthold das Lumen oft ebenso breit wie die Wand. Die unter der Längszellenschicht der Fruchtschale liegende Querzellenschicht „Gürtelschicht“ W.'s), deren Zellen quer um das ganze Korn in einer einfachen Schicht laufen, giebt ebenfalls einen guten Anhalt zur Unterscheidung von Weizen- und Roggenmehl. Diese Zellen sind beim Weizen fast noch einmal so lang wie beim Roggen. Nur *Triticum monococcum* besitzt nach Berthold Querzellen, die denen des Roggens ähnlich sind. Die Grösse der Kleberkörner, welche noch von Höhnel und Berthold als Unterscheidungsmerkmale zwischen Roggen- und Weizenmehl anführen, ist nach W. hierzu nicht geeignet. Sie sind bei Weizen 3 μ, bei Roggen 1.5—2 μ gross, also nur bei starker Vergrösserung deutlich zu messen. Ferner kleben oft beim Roggen mehrere Körnchen so dicht zusammen, dass sie wie eines erscheinen und dann so gross wie Weizenkleberkörner sind. Drittens fand W. einzelne Roggenkleberkörner, die an sich schon so gross wie die grössten Weizenkleberkörner waren. Die Maximalgrösse der Stärkekörner beträgt

beim Weizen 0 028—0.039, selten bis 0,040 mm Durchmesser,
beim Roggen 0.040—0.052[1]) „ „
bei Gerste nur 0.021—0.026 „ „

Betreffs der übrigen Getreidearten seien folgende Merkmale erwähnt: Die Kleberschicht der Gerste besteht aus drei Reihen von Zellen, während alle übrigen Getreidearten nur eine haben. Der Hafer hat keine Querzellen in der Schale, viele dickwandige Haare und zweierlei Stärkekörner: grosse kugelige oder ellipsoidische, zusammengesetzte und sehr kleine einzelne oder zu 2—4 zusammenhängende rundlicheckige. Die Kleberschicht ist mitunter zweireihig. Der Reis hat Querzellen in der dünnen Schale. Die Stärkekörner sind zusammengesetzt, etwa wie die des Hafers. Der Mais hat nur Längszellen (keine Querzellen) in der Schale und keine Farbstoffschicht. Die Stärkekörner sind einfach, so gross fast wie Gerstenstärkekörner, aber rundlich fünf- bis sechseckig und mit weiter, spalten- oder sternförmiger Kernhöhle versehen. Die Hirse hat an der enthülsten Frucht eine Oberhaut aus stark wellig gewandeten kurzen Längszellen, unter denen sich länger gestreckte senkrecht hinziehen. Die Stärkekörnchen sind klein 0 005—0.008 mm Durchmesser und polyedrischkugelig. Daneben kommen noch einige ganz kleine von 0.001 mm vor.

[1]) Nach brieflicher Mittheilung des Verf.'s Im Original steht 0.040—0.02.

Aus dem zweiten, praktischen Theile sind folgende neue Beobachtungen Wittmacks hervorzuheben. Alaunzusatz wird durch essigsaures Kochenilleextract (Kochenille mit Essigsäure behandelt) nachgewiesen. Unverfälschtes Mehl oder Brot wird, wenn man einen Tropfen darauf giesst, orangeroth gefärbt, mit Alaun versetztes aber schön carmoisinroth, je nach der Menge mehr oder weniger. Die Erkennung von Weizenmehl im Roggenmehl beruht auf der Kenntniss der Grössenverhältnisse der Barthaare bei den Getreidearten. Die bezüglichen Maasse sind folgende:

	Weizen	Roggen
Länge der Haare	120—742 μ	50—420 μ
Durchmesser der grössten	15—21 „	9—17 „
derselben an der zwiebelförmigen Basis	28 „	23 „
Durchmesser der kleinsten an der Basis	9—10 „	8 „
Dicke der Wand durchschnittlich	7 „	3—4 „
(nach Berthold)	5—8 „	3—6 „
Weite des Lumens	1.4—2 „	7 „
selten bis	5 „	
(nach Berthold)	1.5—4 „	4—12 „

Ein wichtiger Punkt ist aber, dass das Mahlgut nie ganz rein ist. W. fand:

1. Eine Probe nordrussischen Roggens im Gewicht von 190 gr enthielt 15 Weizenkörner im Gewicht von 0.45 gr, mithin 0.24 % des Gesammtgewichtes.

2. Eine Probe südrussischen Roggens von 250 gr enthielt 130 Weizenkörner im Gewicht von 3.5 gr, mithin 1.14 %.

3. In einem Gemenge von nord- und südrussischem Roggen enthielten 145 gr nur 6 Weizenkörner im Gewicht von 0.15 gr, also nur 0.10 %.

4. In einem anderen Gemenge, welches W. auffing, als es bereits die Sortirmaschine passirt hatte, fanden sich auf 175 gr Roggenkörner doch noch 19 Weizenkörner im Gewicht von 0.5 gr, also 0.26 % des Gesammtgewichtes.

Die Haare der Roggentrespe (*Bromus secalinus*) zeigen folgende Grössenverhältnisse: Durchmesser an der Basis: 23 μ, im cylindrischen Theile 8 μ; unten: Wanddicke 2.9—3.8 μ, Lumen 8.7 μ; oben: Wanddicke 2.1 μ, Lumen 2.8 μ. Um die Haare schnell zu finden, empfiehlt W., die Mehlprobe auf dem Objectträger zu verkleistern. Die Stärkekörner stören dann nicht mehr und die Haare, ebenso die Reste von Schalen treten deutlich hervor. Eine zweite, neue Methode zur Unterscheidung von Roggen- und Weizenmehl beruht auf der verschiedenen Verkleisterungstemperatur. Roggenstärkekörner sind bei 62.5° C. fast sämmtlich aufgequollen, die meisten schon zerplatzt, während Weizenstärkekörner bei dieser Temperatur noch fast ganz unverändert und stark lichtbrechend sind. Zur Erlangung der Temperatur von 62° empfiehlt Wyngaert, ein Bad von chemisch reiner Palmitinsäure (Schmelzpunkt 62°) anzuwenden.

195. **Heckel** und **Schlagdenhauffen** (81) suchten nach einem Ersatz für *Thapsia garganica*, welche in Algier von den Arabern schonungslos ausgerottet wird und fanden einen solchen in *Thapsia villosa*, deren Wurzel ein brauchbares Harz liefert.

196. **Henry** (86) theilt mit, dass in China die Blätter von *Pirus (Malus) spectabilis* von den Eingeborenen zur Theebereitung verwendet und als „red tea" exportirt werden.

197. **Jackson** (107) theilt mit, dass sich in Dr. de Gardarien's Serkys of Asia, or Sultana's Imperial Tea" die Samen von *Chenopodium*, wahrscheinlich von *C. ambrosioides* fanden. Das Laub ist nicht zu identificiren, da es zu fein zerstossen ist. Wahrscheinlich finden sich aber ausser den Blättern dieser Pflanze noch solche anderer Arten.

198. **Poa** (176) empfiehlt als Ersatz des jetzt so theuren arabischen Gummis für gewisse pharmaceutische Zwecke die aus *Chondrus crispus* („Irish Moss") leicht darzustellende gelatinöse Masse. Schönland.

199. **Dunstan** und **Ransom** (45) schlagen vor, in der Pharmacie nur die Wurzel von *Atropa Belladonna* zu benutzen, da die in den Blättern sich findenden Bestandtheile, wie Farbstoff, Fett etc., bei der Herstellung pharmaceutischer Präparate unangenehm werden. Sie geben dann ferner an, wie die letzteren am besten herzustellen sind. Schönland.

200. **Heller** (85) giebt Analyse der Wurzel von *Bryonia*.

201. **Thompson** (222). Die Wurzel von *Anacyclus pyrethrum* (englisch „pellitory of Spain") verdankt ihre Wirkung einem Gehalt an Pyrethrin, das hauptsächlich in der Rinde sich findet. Die Wurzel enthielt ausserdem ein bitteres Harz, flüchtiges Oel, gelben Farbstoff, Tannin, Gummi und Inulin. Pyrethrin setzt sich aus einem bitteren, braunen, harzigen Stoff, der in Alkohol löslich, dagegen unlöslich in Wasser und starken alkalischen Lösungen ist und einem dunkelgelben Oel, das in Alkalien löslich ist, zusammen. Das Harz hat die physiologischen Eigenschaften des Pyrethrins, während das Oel lange nicht so bitter wie dieses ist und es ist wahrscheinlich, dass der geringe brennende Geschmack, den es auf der Zunge verursacht, durch eine schwache Beimischung des Harzes verursacht wird.

Schönland.

202. **Hooper, D.** (97) analysirte die Asche zweier Chinarinden von den Nilgherris. Seine Resultate stimmen im Allgemeinen mit denen von Carles (Répertoire de Pharmacie, neue Serie, vol. I, p. 60), der südwestamerikanische Rinden untersuchte, überein. Sie zeigen nebenbei auch, dass der Gehalt an Chinin mit dem Gehalt an organischen Bestandtheilen der Rinden in keiner Beziehung steht. Schönland.

203. **Squibb** (214) bespricht die Eigenschaften der Rinde von *Rhamnus Purshianus* (Chittem bark, Cascara Sagrada).

204. **Hooper** (95). *Gymnema sylvestre* R. Br. kommt auf der Deccan-Halbinsel, in Assam, an der Coromandelküste und auf dem afrikanischen Continent vor. Es ist eine starke Schlingpflanze mit schlanken Zweigen. In Tamil heisst sie „simkurinja", im Malaischen „alum chemkecriûûi". Die gepulverte Wurzel ist schon lange von den Hindu gegen Schlangenbisse angewandt worden. Wie Dr. Dymock fand, wird beim Kauen der Blätter die Fähigkeit, Süsses zu schmecken, aufgehoben. Verf. giebt an, dass auch bittere Substanzen nicht geschmeckt werden, z. B. schmeckt Chininsulfat wie Kalk. Andere Geschmacksempfindungen werden nicht davon berührt. Die Wirkung der Blätter hält etwa 1—2 Stunden an, nicht 24 Stunden, wie von Anderen angegeben worden ist. Der alkoholische Auszug der Blätter war fast vollkommen löslich in Wasser; Wasser allein zieht aus den Blättern auch schon fast ebensoviel wie Alkohol aus, nämlich 36 % organische Substanz. (Alkohol 36.37 %.) Die wässerige Lösung der Substanzen, die mit Alkohol ausgezogen waren, hatte eine ausgesprochen saure Reaction; dieselbe enthielt kein Tannin. Löwenthal's Gelatinesalzlösung gab keinen Niederschlag. Ihre Farbe wurde dunkler mit Alkalien und gab Niederschläge mit Schwefel-, Salpeter-, Salz- und Essigsäure. Sie reducirte Fehling'sche Lösung beim Kochen, wurde mit Nessler's Reagenz getrübt, gab einen grauen Niederschlag mit Bleiacetat, aber keinen mit Pikrinsäure oder Tannin. Der durch Schwefelsäure gebildete Niederschlag wurde gesammelt und von Schwefelsäure befreit. Getrocknet stellte er ein grünliches Pulver dar, das in Wasser unlöslich, dagegen in Alkohol, Aether, Benzin und Chloroform löslich war. Seine Reactionen stimmten im Allgemeinen mit denen von Chrysophansäure überein. Mit Kali, Natron, Ammoniak wurde eine schöne rothe Lösung mit orangefarbenem Schaum hervorgerufen, aus denen er wieder durch Mineralsäuren gefällt wurde. In concentrirter Schwefelsäure und Salpetersäure löst er sich mit intensiv rother Farbe. Bei etwa 60° C schmolz er zu einer spröden schwärzlichen Masse. In einem Reagenzgläschen erhitzt, gab er Dämpfe von Creosot ab. Verbrannt hinterliess er keine Asche. Da der Körper doch immerhin einige, von Chrysophansäure abweichende Reactionen giebt und ausserdem die eigenthümliche, oben erwähnte Wirkung der Blätter von *Gymnema sylvestre* zeigt, so schlägt Verf. vor, denselben Gymnemsäure („gymnemic acid") zu nennen. Die vom Verf. angefügte allgemeine Analyse der Blätter von *Gymnema sylvestre* hat kein besonderes Interesse. Schönland.

205. **Hooper** (96) fand in den Blättern von *Gymnema sylvestre* eine neue Säure, welche er Gymnemic acid nannte. Sie bildet 6 % der Blätter, in Verbindung mit einer Base, welche nicht isolirt wurde. Die Blätter enthalten 11.65 % Aschenbestandtheile, davon etwa die Hälfte Calciumcarbonat.

206. **Pantzer** (161) giebt Analyse der Blätter von *Turnera aphrodisiaca* Ward.

207. **Thompson** (220). Nichts Neues. Schönland.

208. **Blondel** (181) untersuchte die Rinde und die Samen von *Holarrhena antidysenterica*. Erstere besitzt in Indien als Mittel gegen Dysenterie einen grossen Ruf. Dieselbe gelangt in den Handel unter dem Namen: Conessie Écorce de Malabar, Écorce de Tellichery, Corte de Pala, Codaga-Pala. In Indien heisst sie: Caraja, Cutaja, Veppalei etc. Die Samen, in Indien Indrajawa, Inderjow, Veppelei arisee etc. genannt, werden daselbst als Wurm- und Fiebermittel gebraucht. B. weist zunächst auf die durch Linné entstandene Verwirrung in der Nomenclatur hin. Letzterer beschrieb nämlich in der Flora zeylanica unter *Nerium antidysentericum* zwei Arten, welche Brown als *Holarrhena antidysenterica* und *Wrightia antidysenterica* benannte. Nur erstere ist medicinisch verwendbar und liefert die Conessie-Rinde. Durch die Beibehaltung des Artnamens entstand aber insofern eine Verwirrung, als G. Don *Wrightia antidysenterica* als Synonym zu *Holarrhena antidysenterica* anführte und dieser Irrthum dann von späteren Schriftstellern kritiklos fortgeführt wurde. Hooker nannte desshalb die *Wrightia* nach ihrem Vaterlande *W. zeylanica*. Zu *Holarrhena antidysenterica* sind noch zu ziehen: *H. Cadaga* G. Don, *H. pubescens* Wall., *H. malaccensis* Wright. Die Wirkung der Droge ist sehr verschieden. Da aber eine anatomische Untersuchung derselben stets dasselbe Bild ergiebt (B. bildet dasselbe ab), so vermuthet der Verf., dass die Droge zwar von einer und derselben Art stammt, aber in verschiedenen Altersstadien gesammelt wird. Die Rinde löst sich nämlich plattenförmig ab. Verf. vermuthet, dass die werthlose Droge aus abgefallenen Rindenplatten, die werthvolle Droge dagegen aus vom Stamme künstlich abgelösten Platten besteht. B. beschreibt sodann noch die Samen von *Holarrhena* und *Wrightia*, welche sich im Allgemeinen sehr ähneln, aber vor allem dadurch leicht unterschieden werden können, dass die *Holarrhena*-Samen einen bitteren Geschmack besitzen und am einen Ende ausgehöhlt sind, während die *Wrightia*-Samen haselnussartig schmecken und beiderseits gleichmässig zugespitzt sind. B. giebt sodann noch Beschreibung und Abbildung des anatomischen Baues der Samen.

209. **Blondel** (19) untersuchte die *Strophanthus*-Samen des Handels und unterscheidet drei Gruppen; „Le premier est caractérisé extérieurement par une faible pubescence, une forme grêle, et une extrémité inférieure en ogive; la couche épidermique est formée d'éléments à parois latérales, bombées en demicylindre: le second tégument se compose de cellules très allongées, très aplaties tangentiellement, entremêlées de laticifères. Le second type, à extrémité supérieure moins effilée, à extrémité inférieure obtuse ou même tronquée, à pubescence plus abondante, aux deux faces inégales, l'une bombée, l'autre excavée, possède un second tégument beaucoup plus épais que le premier type, formé de cellules polyédriques arrondies, sans laticifères. Le troisième type ne diffère du premier que par des cellules épidermiques plus hautes, et son albumen débutant à la périphérie par une couche d'éléments rectangulaires dirigés radialement.“ Zum ersten Typus gehören die Samen von *Strophanthus hispidus* DC.

210. **Campani, G.** et **S. Grimaldi** (32) erhalten aus zerstossenen Samen von *Lupinus albus* L., durch wässerigen Auszug einen krystallisirbaren Körper, bei 81.3° schmelzbar, welchen Verff. für Vanillin ansprechen. Solla.

211. **Catillon** (34) schied aus den Samen von *Strophanthus hispidus* einen Bitterstoff aus.

212. **Heckel** und **Schlagdenhauffen** (79) untersuchten die Samen von *Parkia biglobosa* Benth. (Sudankaffee) und geben ausführliche Analyse.

213. **Heckel** und **Schlagdenhauffen** (80) zeigen, dass die Samen von *Heritiera littoralis* Ait. fälschlich als Kola-Nüsse in den Handel kommen.

214. **Martin** (131) stellte aus den Samen von *Abrus precatorius* 2 Proteïde dar, von denen das eine ein Globulin war, das in manchen Beziehungen mit Paraglobin übereinstimmt (letzteres wurde vom Verf. aus *Carica papaya* gewonnen, s. Journ. of Physiology, Vol. 6, p. 353), das andere war eine Albumose, die Kühne und Chittenden's Deuteroalbumose nahe verwandt und mit der von Verf. aus *Carica papaya* gewonnenen α-Phytalbumose identisch ist. Schönland.

215. **Moss** (141) untersuchte die Samen von *Entada scandens*, da man ihm gesagt

hatte, dieselben seien giftig. Dieselben enthielten kein Alkaloid, möglicherweise jedoch etwas Saponin, was, wie Holmes bemerkt, nicht unmöglich ist, da die Wurzel dieser Pflanze auf den Philippinen anstatt Seife benutzt wird. Schönland.

216. **N. N.** (149) theilt mit, dass die Samen von *Plantago Ispaghula* Roxb. mit 20 Theilen Wasser einen geschmacklosen Schleim liefern, welcher Quittensamenschleim vorzuziehen ist.

217. **Arnaud** (5) giebt Vorschriften zur Bestimmung des Carotins, welches sich constant und normal, ohne Ausnahme in den Blättern der in voller Vegetation befindlichen Pflanzen vorfindet. Die Menge desselben erreicht oft $^1/_{1000}$ des Trockengewichtes der Blätter. Es ist im Stande, die grüne Farbe des Chlorophylls zu modificiren.

218. **Brenstein** (26) stellt Versuche an, wie sich die Pflanzen in einer gesättigten Aetheratmosphäre verhalten. Als Versuchsmaterial dienten Keimpflanzen von Weizen und Gerste, sowie die oberen Theile von *Elodea canadensis*. Aus den Versuchen geht hervor, dass sowohl die Gersten- als auch die Weizenkeimlinge in keinem Falle einen 30 Minuten langen Aufenthalt in conc. Aetheratmosphäre ertragen können, indem dadurch das Leben derselben total vernichtet wird. Bei den 6 Tage alten Exemplaren genügte sogar schon eine Zeitdauer der Aethereinwirkung von 25 Minuten, um dieselben zum völligen Absterben zu bringen, während bei geringerer Einwirkung hier die meisten Pflanzen sich bis auf die abgestorbenen oberen Theile wieder erholten. Alle Keimpflanzen wurden aber schon bei 5 Minuten langer Aethereinwirkung angegriffen, und zwar zeigten sich merkwürdigerweise die Spitzen der Blätter, obgleich die zuerst entstandenen und daher ältesten Theile des Blattes, am empfindlichsten gegen den Aetherdampf, indem diese zuerst und in allen Fällen abstarben, während der Basaltheil als der jüngste Theil des Blattes am längsten erhalten blieb. Bei *Elodea* genügte schon eine 5 Minuten lange Einwirkung des Aetherdampfes, die ganzen Theile der Pflanze bis auf die mechanisch geschützt gewesenen Vegetationspunkte zu zerstören, indem hier der Aetherdampf in das nur zweizellschichtige Blattgewebe leichter einzudringen und auch das zarte Zellgewebe des Stengels schneller zu zerstören vermochte.

219. **Dyer** (48) theilt einen Brief des Gouverneur's von Madras (Sir Mountstuart Grant Duff) mit, wonach der Genuss einiger Blätter von *Gymnema sylvestre* (Asclepiadee) die Empfindung für Süssigkeiten vollständig aufhebt.

220. **Hooper** (99) zeigt, dass die Haare von *Girardinia palmata* Wedd. eine flüchtige Säure enthalten, welche nach ihrem Verhalten als Ameisensäure aufzufassen ist.

221. **Koerner** und **Menozzi** (116) haben schon 1880 (vgl. Bot. J., VIII, p. 468, No. 324) die Elimination des Stickstoffs durch Metylgruppen aus organischen Substanzen angegeben. Die hervorgehenden Spaltungsproducte enthalten ein Molecul Ammoniak weniger, hingegen eine doppelte Bindung von 2 Kohlenstoffatomen, von welchen einer an Wasserstoff vorher gebunden war. Gelingt es nun, besagte Bindung durch 1 Atom Wasserstoff einer- und andererseits durch die Gruppe NH_2 zu substituiren, so liesse sich der ursprüngliche organische Körper wieder herstellen. Nach vielen Versuchen gelang dies auch Verff. vollständig nach Behandlung der zusammengesetzten Aether der nicht gesättigten Säuren mit Alkohol-Ammoniak. Beispiele hierüber lieferten Fumar- uad Maleïnsäure, welche in Asparts äure resp. in Asparagin umgeformt wurden. Solla.

222. **Piutti** (172) erhält aus keimenden Wicken eine reichliche Menge rohen Asparagins, woraus er das chemisch reine Asparagin herauskrystallisiren lässt. Dabei bemerkt er an dem süsslichen Geschmacke und an der Gegenwart einer hemiädrischen Fläche nach rechts[1]) noch das Vorhandensein eines isomeren Aspagarins (wie bereits Pasteur vermuthete), dessen wässerige Lösung rechtsdrehend ist. Das neue Aspagarin lieferte Präparate, welche identisch sind mit jenen, welche sich mittelst Vanquelin et Robiquet's

[1]) Ueber die Krystallform des süssen Asparagins vgl. Grattarola, in Atti della Soc. toscana di scienze nat.; vol. VIII, fasc. 2. Pisa, 1887.

Aspagarin gewinnen lassen, auch zersetzen sich jene wie diese nahe an dem Schmelzpunkte. Durch Aether oder Amidbildung der Säure geschieht eine partielle Umwandlung in das gewöhnliche, linksdrehende Aspagarin. Solla.

223. **Reinitzer** (182) berichtet über Hydrocarotin und Carotin, welche bekanntlich beide in den Wurzeln von *Daucus Carota* vorkommen. Ersteres ist farblos, letzteres roth. Nach Arnaud ist ersteres mit Cholesterin identisch. Dagegen sagt R., dass es zwar die meisten Farbreactionen der Cholesterine zeigt, zur Zeit aber mit keinem derselben (Phytosterin [Hesse], Cholestol [Liebermann], Cupreol [Hesse], Cholestérine ordinaire etc.) identificirt werden kann.

224. **Tufanow** (230) bespricht die Wirkungen des Cyclamins auf den thierischen Organismus.

225. **Gallaher** (66) theilt mit, dass sich in flüssigem Extract von *Cimicifuga* Krystalle von Rohrzucker ausgeschieden haben.

226. **Guareschi** (74) beschreibt Mono- und Bisulphostrychninsäure, nebst deren Kalium- und Natronsalze. Verf. hatte die genannten Körper bereits 1881 dargestellt und findet, dass Loebisch' und Scopp's Angaben vollkommen mit den seinigen übereinstimmen. Solla.

227. **Hager** (76) untersuchte das von J. Müller und A. Ladenburg für identisch mit Morphin erklärte Hopeïn und fand im Gegensatz zu denselben, dass es verschieden von Morphin ist. In den Krystallisationsversuchen erwies es sich als ein Gemisch krystallisationsfähiger und amorpher Substanz.

228. **Lewitsky** (122). Enthält keine neuen Angaben für pflanzenchemisches Interesse. Bernhard Meyer.

229. **Plodowsky** (175) fand folgenden Gehalt:

In	aus	des lufttrockenen Gewichts		
		% Wasser	% Fett	% Eiweissstoffe
Linum abbatissimum	Pskow	6.6	34	23
L. abbatissimum	Petrokow	7	32.5	24.7
Cannabis sativa	Tula	10	34	24.30
	Sjedletz	5.6	30.36	23.21
Brassica Napus				
Winterkorn	Woronesh	5	43.96	19.25
Sommerkorn	Petrokow	5	37.33	24.50
Surjepitza (russisch), vielleicht	Tambow	15.6	30.90	23.13
Ackersenf	Sjedletz	4.8	37.11	27
Papaver somniferum	Charkow	6.4	38.46	24.09
	Sjedletz	4 2	43	23.40

Bernhard Meyer.

230. **Weigert** (228) untersuchte den Ueberzug der Traubenbeere — auch „Duft" oder „Reif" genannt — und fand, dass er aus einer wachsartigen, etwas grünlichweissen Masse bestehe, die in Wasser unlöslich, im kalten und warmen Aether sehr leicht löslich ist. Die alkoholische Lösung reagirte neutral. Der Schmelzpunkt liegt zwischen 70 und 73° C. Die Menge des Wachskörpers betrug 1.55 % des Gewichtes der feuchten, von der Presse gewonnenen Hülsen. Cieslar.

Nachtrag zur I. Abtheilung.

XII. Morphologie und Physiologie der Zelle.

Referent: **C. Müller** (Berlin).

Schriftenverzeichniss.

1. **A**reschoug, F. W. C. Om Spiralfiberceller i bladen af Sansevieria-arter. (Bot. N. No. 3, 1887.) Deutsch: Ueber Zellen mit faserförmigen Verdickungsstreifen in den Blättern von Sansevieria-Arten. (Bot. C., 1887, No. 34, p. 258 - 261.) (Ref. No. 182.)
2. Arnaud, A. Bestimmung des Carotins in den Blättern der Gewächse. (Chem. Centralbl., 1887, No. 25. Referat aus C. R. Paris, T. CIV, p. 1293.) (Ref. No. 121.)
3. **B**achmann, E. Botanisch-chemische Untersuchung der Pilzfarbstoffe. (Ber. D. B. G., 1886, Bd. IV, p. 68—72.) (Ref. No. 80.)
4. — Emodin in Nephroma lusitanica. Ein Beitrag zur Chemie der Flechten. (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 192—194.) (Ref. No. 122.)
5. — Mikrochemische Reaction auf Flechtenstoffe. (Flora, 1887, No. 19, p. 291—294.) (Ref. No. 8.)
6. Baldini, A. T. Sopra alcune produzioni radicali del genere Podocarpus L'Hérit. (Mlp., an. I, 1887, p. 474—477.) (Ref. No. 105.)
7. Behrens, W. Tabellen zum Gebrauch bei mikroskopischen Arbeiten. Braunschweig, (Bruhn), 1887. 76 p. 8°. (Ref. No. 1.)
8. Bellucci, G. Ueber die Bildung der Stärke in den Chlorophyllkörnern. (Chem. Centralbl., 1887, No. 22. Ref. aus Ann. di chimica e di farmacologia, 1887, p. 217.) (Ref. No. 57.)
9. Belzung, E. Recherches morphologiques et physiologiques sur l'amidon et les grains de chlorophylle. (Ann. sc. nat. VII. sér., T. V, p. 179 - 310, pl. V—VIII. Ref. B. S. B. France, 1887, T. XXIV, p. 154—155. Bot. C., 1888, No. 2, p. 43—46.) (Ref. No. 55.)
10. — Sur l'amidon et les leucites. (B. S. B. France, 1886, T. XXXII, p. 483—484.) (Ref. No. 53.)
11. — Sur la naissance libre des grains d'amidon et leur transformation en grains de chlorophylle ou chloroamylites. (Journ. de botanique, 1887, No. 6, p. 88—91, No. 7, p. 96—102.) (Ref. No. 54.)
12. Benecke. Ueber die Knöllchen an den Leguminosen-Wurzeln. (Bot. C., 1887, No. 2, p. 53—54.) (Ref. No. 104.)
13. Berggren, S. Ueber die Wurzelbildung bei australen Coniferen. (Bot. C., 1887, No. 29/30, p. 257 258.) (Ref. No. 181.)
14. Beutell, A. und F. W. Dafert. Ueber die Zusammensetzung der Klebhirse. (Chem. Centralbl., 1887, No. 10.) (Ref. No. 60.)
15. Bokorny, Th. Neue Untersuchungen über den Vorgang der Silberabscheidung durch actives Albumin. (Pr. J., XVIII, Heft 2, p. 194—217. Ref. Bot. C., 1887, No. 51, p. 357—358.) (Ref. No. 83.)
16. Bordas. Ueber die Zusammensetzung der Körner von Holcus sorghum und ihre Anwendung in der Industrie. (Chem. Centralbl., 1887, No. 13. Ref. aus C. R. Paris, T. CIV, p. 300.) (Ref. No. 64.)
17. Borzì, A. Le communicazioni intracellulari delle Nostochinee. (Mlp., 1886. Fasc. II—V. Auch als Brochure. 8°, 42 p., 1 Tfl. Ref. B. S. B. France, 1887, T. XXXIV. — Rev. bibl., p. 158—159. Bot. C., 1887, No. 41, p. 35—37.) (Ref. No. 30.)

18. Bourquelot, E. Quelques points relatifs à l'action de la salive sur le grain d'amidon. (C. R. Paris, T. CIV, 1887, p. 71—74.) (Ref. No. 65.)
19. — Sur l'organisation du grain d'amidon. (C. R. Paris, T. CVI, 1887, p. 177—180.) (Ref. No. 65.)
20. Brown, A. J. Bildung von Cellulose durch Bacterium xylinum. (Chem. Centralbl., 1887, p. 804. Ref. aus Chem. News. London, 1887. 55.) (Ref. No. 172.)
21. Brunchorst, J. Die Structur der Inhaltskörper in den Zellen einiger Wurzelanschwellungen. (Bergens Museum Aarsberetning, 1886. Bergen, 1887. p. 233—246, mit Taf. II. Ref. Bot. C., 1888, No. 7, p. 209.) (Ref. No. 103.)
22. Calvert, Ag. and L. A. Boodle. On laticiferous tissue in the pith of Manihot Glaziovii and on the presence of nuclei in this tissue. (Annals of Bot., Vol. I, 1887, p. 55—62, Taf. V. Ref. Bot. C., 1888, No. 2, p. 46.) (Ref. No. 51.)
23. Campbell, D. H. The Staining of living Nuclei. (Arbeiten Bot. Inst. Tübingen, II. Bd., 1887, p. 569—581. Ref. Bot. Gaz., Vol. XII, 1887, p. 40 u. 192.) (Ref. No. 38.)
24. — Zur Entwicklungsgeschichte der Spermatozoiden. (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 121—126. Mit Taf. VI. Ref B. S. B. France, T. XXIV, 1887. Rev. bibl., p. 148—149. Bot. C., 1887, No. 35, p. 269.) (Ref. No. 46.)
25. Chmielewsky, V. Eine Bemerkung über die von Molisch beschriebenen Proteïnkörper in den Zweigen von Epiphyllum. (Bot. C., 1887, No. 29/30, p. 117—119, Taf. I, B.) (Ref. No. 84.)
26. — Zur Frage über die feinere Structur der Chlorophyllkörner. (Bot. C., 1887, No. 28, p. 57—59, Taf. I, A.) (Ref. No. 67.)
27. Cohn, F. Die Rinde einer Moquilea. (Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, 1887. Sitz. vom 19. Juni. Abgedr. Bot. C., 1887, No. 35, p. 288.) (Ref. No. 177.)
28. Courchet, L. Sur les chromoleucites des fruits et des fleurs. (B. S. B. France, 1886, T. XXXII, p. 178—181.) (Ref. No. 76.)
29. Dafert, F. W. Beiträge zur Kenntniss der Stärkegruppe. (Thiel's Landw. Jahrb., 1886, p. 259—276.) (Ref. No. 59.)
30. — Ueber Stärkekörner, welche sich mit Jod roth färben. (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 108—114.) (Ref. No. 62.)
31. Darwin, F. On the relation between the „bloom" on leaves and the distribution of the stomata. (J. L. S. London, Vol. XXII, p. 99—116. Ref. Bot. C., 1887, No. 3, p. 67—68.) (Vgl. Ref. No. 39 des vorjährigen Gewebeberichts.)
32. Degagny, Ch. L'hyaloplasma ou protoplasma fondamental, son origine nucléaire. (B. S. B. France, 1887, T. XXIV, p. 365—372.) (Ref. No. 27.)
33. Detmer, W. Zum Problem der Vererbung. (Arch. für ges. Physiol., Bd. XLI, 1887, p. 203—215. Ref. Bot. C., 1888, No. 11, p. 329.) (Ref. No. 21.)
34. Eberhardt, L. A. Das ätherische Oel des schwarzen Pfeffers. (Arch. der Pharm. 1887, No. 12.) (Ref. No. 127.)
35. Eiselen, J. Ueber den systematischen Werth der Rhaphiden in dicotylen Familien. (Inaug.-Diss. Halle, 1887.) (Ref. No. 137.)
36. Emmerling, A. Studien über die Eiweissbildung in der Pflanze. (Landw. Versuchsanstalt, XXXIV, 1887, p. 1—93.) (Ref. No. 81.)
37. Engelmann, Th. W. Die Farben bunter Laubblätter und ihre Bedeutung für die Zerlegung der Kohlensäure im Lichte. (Bot. Z., 1887, No. 25, p. 393—398; No. 26, p. 409—419; No. 27, p. 425—436; No. 28, p. 441—450; No. 29, p. 457—469. Mit Taf. V—VI.) (Ref. No. 78.)
38. — Zur Abwehr. Gegen N. Pringsheim und C. Timiriazeff. (Bot. Z., 1887, No. 7, p. 100—110; auch Biolog. Centralbl., 1887, Bd. 7, p. 33—40.) (Ref. No. 158.)
39. Errera, L. Anhäufung und Verbrauch von Glycogen bei Pilzen, nebst Notiz über Glycogenbildung der Hefe von E. Laurent. (Ber. D. B. G., V, 1887, p. LXXIV—LXXVII.) (Ref. No. 115.)

40. Errera, L. A propos des éléments de la matière vivante. (Mlph., 1887. Anno I. p. 440.) (Ref. No. 16.)
41. — Pourquoi les éléments de la matière vivante ont-ils des poids anatomiques peu élevés? (Mlp., 1886, Fasc. I, p. 1—12. Uebersetzung in Biol. Centralbl., 1887/88, p. 22—31.) (Ref. No. 15.)
42. — Ueber Anhäufung und Verbrauch von Glycogen bei Pilzen. (Tagebl. 60. Naturf.-Vers. Wiesbaden, 1887; auch Biol. Centralbl., 1887, Bd. VII, p. 541 und Bot. C., 1887, No. 41, p. 59.) (Vgl. Tit. 39 und Ref. No. 115.)
43. — Ueber Localisation der Alkaloide in den Pflanzen. (Biol. Centralbl., VII, 1887/88, p. 201—209.) (Ref. No. 117.)
44. — Ueber Zellformen und Seifenblasen. (Tagebl. 60. Naturf.-Vers. Wiesbaden, 1887. Abgedruckt in Bot. C., 1888, No. 26, p. 395—398.) (Ref. No. 12.)
45. Errera, Maistriau et Clautriau. Premières recherches sur la localisation et la signification des alcaloïdes dans les plantes. (Mémoire couronné au concours 1885—1886 de la Société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles. 8°. 28 p. 1 pl. Bruxelles, 1887. Ref. Bot. C., 1887, No. 42, p. 71—72.) (Ref. No. 117.)
46. Fischer, A. Zur Eiweissreaction der Zellmembran. (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 423—430.) (Ref. No. 174.)
47. Flückiger, F. A. Nachweisung des Jodes in Laminaria. (Archiv. der Pharm., 1887, No. 12.) (Ref. No. 131.)
48. Frank, B. Sind die Wurzelanschwellungen der Erlen und Elaeagnaceen Pilzgallen? (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 50—57. Mit Taf. IV.) (Ref. No. 102)
49. — Ueber Ursprung und Schicksal der Salpetersäure in der Pflanze. (Ber. D. B. G., V., 1887, p. 472—487.) (Ref. No. 108.)
50. Gardiner, W. On the power of contractility exhibited by the Protoplasm of certain plant-cells. (Proc. Roy. Soc. London, vol. 43, p. 177—181.) (Ref. No. 26.)
51. — Note on the functions of the secreting hairs found upon the nodes of young stems of Thunbergia laurifolia. (Proc. Cambridge Philos. Soc., vol. VI, 1887, Fasc. 2.) (Ref. No. 130.)
52. Gardiner, W. and Ito. On the structure of the mucilage-secreting cells of Blechnum occidentale L. and Osmunda regalis L. (Annals of Bot., vol. I, 1887—1888, p. 27—54, pl. III—IV. Ref. Proc. Royal Soc. London, XLII, 1887, p. 353.) (Ref. No. 129.)
53. Glauer. Ueber Aggregation in den Tentakelzellen von Drosera rotundifolia L. (Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, 1886, p. 167—169.) (Ref. No. 25.)
54. Godefrin, J. et Ch. Noël. Atlas manuel de l'histologie des Drogues simples. Paris (Savy), 1887. 4°. (Ref. Bot. Z., 1887, No. 39, p. 645.) (Ref. No. 195.)
55. Goodale. A method for subjecting living Protoplasm to the action of different liquids. (Amer. J. Sc., 1887.) (Ref. No. 9.)
56. Green, J. R. On the changes of proteids in the seed which accompany germination. (Proc. Royal Soc., vol. XLI, No. 248, 1887, p. 466.) (Ref. No. 85.)
57. Gregory, E. L. The pores of the libriform tissue. (B. Torrey Bot. Cl. New-York, vol. XIII, 1887, p. 197—204, 233—244. Ref. Bot. C., 1887, No. 42, p. 72—74.) (Ref. No. 179.)
58. Guignard, L. Quelques remarques à propos d'un récent travail de M. M. Van Beneden et Ad. Neyt: Sur l'Ascaris megalocephala. (B. S. B. France, 1887, T. XXIV, p. 451—452.) (Ref. No. 39.)
59. Haberlandt, G. Die Brennhaare der Pflanzen. (Humboldt. 6. Jahrg, 1887, p. 8—11.) (Ref. No. 116.)
60. — Ueber die Beziehungen zwischen Function und Lage des Zellkernes bei den Pflanzen. Jena (G. Fischer), 1887, VIII u. 135 p. 8°. Mit 2 Taf. (Ref. Bot. C., 1888, No. 11, p. 330—333.) (Ref. No. 48.)

61. Haberlandt, G. Ueber die Lage des Kernes in sich entwickelnden Pflanzenzellen. (Vorläufige Mittheilung.) (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 205—212. Ref. B. S. B. France, T. XXIV, 1887, p. 151. Bot. C., 1887, No. 35, p. 270—271.) (Ref. No. 48.)

62. — Zur Kenntniss des Spaltöffnungsapparates. (Flora, 1887, No. 7, p. 97—110, mit Taf. II. Ref. Bot. C., 1887, No. 43, p. 106—107.) (Ref. No. 180.)

63. Halsted, B. D. Crazy pollen of the bell-wort (Uvularia grandiflora Sm.). (Bot. Gaz., XII, 1887, p. 139—140. Taf. VI.) (Ref. No. 193.)

64. — Three nuclei in pollen grains. (Bot. Gaz., vol. XII, No. 12, 1887, p. 285—288. Taf. XVI.) (Ref. No. 50.)

65. Hansen, A. Quantitative Bestimmung des Chlorophyllfarbstoffes in den Laubblättern. (Arb. Bot. Inst. Würzburg, 1887, III, p. 426—429.) (Ref. No. 71.)

66. — Weitere Untersuchungen über den grünen und gelben Chlorophyllfarbstoff. (Arbeiten des Bot. Inst. Würzburg, III, 1887, p. 430—432.) (Ref. No. 71.)

67. Hansgirg, A. Ein Beitrag zur Kenntniss einzelliger Bildungen der Moosvorkeime, nebst einigen Bemerkungen zur Systematik der Algen. (Flora, 1886, No. 19, p. 291—303. Ref. Bot. C., 1887, No. 17, p. 100—101.) (Ref. No. 66.)

68. Hartog, M. On the Formation and Liberation of the Zoospores in the Saprolegnieae. (Quaterly Journ. of Microsc. Science, vol. XXVII, 1887, p. 427—438.) (Ref. No. 190.)

69. Hassack, C. Ueber das Verhältniss von Pflanzen zu Bicarbonaten und über Kalkincrustation. (Unters. Bot. Inst. zu Tübingen, Bd. II, 1887, p. 465—477.) (Ref. No. 142.)

70. Hegelmaier, F. Ueber einige neue Errungenschaften der Phytotomie. (Jahreshefte des Vereins für vaterl. Naturkunde in Württemberg, LXIII, 1887, p. 290—305.) (Ref. No. 29.)

71. Heinricher, E. Vorläufige Mittheilung über die Schlauchzellen der Fumariaceen. (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 233—239. Ref. Bot. C., 1888, No. 17/18, p. 114.) (Ref. No. 110)

72. Hellriegel, H. Beziehungen der Bacterien zu der Stickstoffernährung der Leguminosen. (Forsch. Agr., X, 1. u. 2. H., 1887, p. 63—66; auch Biederm. Centralbl., 1887, p. 548, 549.) (Ref. No. 106.)

73. Hoenig, M. Cellulose. (Naturf.-Vers. Brünn, Jahrg. 25, p. 36.) (Ref. No. 171.)

74. Jacobson, H. Ueber einige Pflanzenfette. (Chem. Centralbl., 1887, No. 46. Inaug.-Diss. Königsberg, 1887.) (Ref. No. 126.)

75. Janse, J. M. Plasmolytische Versuche an Algen. (Bot. C., 1887, No. 40, p. 21—26.) (Ref. No. 34)

76. Imhof, O. E. Poren an Diatomeenschalen mit Austreten des Protoplasmas an die Oberfläche. (Biol. Centralbl., VI, 1886/87, p. 719—720. Ref. Bot. C., 1887, No. 33, p. 193—194.) (Ref No. 33.)

77. Johannson. Sur la localisation de l'émulsine dans les amandes. (Ann. sc. nat., VII, sér., T. 6, p. 118—126.) (Ref. No. 119)

78. Istvánffy und Johan-Olsen. Ueber die Milchsaftbehälter und verwandte Bildungen bei den höheren Pilzen. (Bot. C., 1887, No. 12, p. 372—375; No. 13, p. 385—390. Ref. B. S. B. France, 1887, T. XXXIV. Rev. bibl. p. 147—148.) (Ref. No. 150.)

79. Klebs, G. Beiträge zur Physiologie der Pflanzenzelle. (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 181—188. Ref. B. S. B. France, T. XXIV, 1887, p. 151. Bot. C., 1887, No. 35, p. 269—270.) (Ref. No. 35.)

80. — Beiträge zur Physiologie der Pflanzenzelle. (Unters. Bot. Inst. Tübingen, Bd. II, 1887, p. 489—568, mit Taf. V—VI. Ref. Bot. C., 1888, No. 21, p. 228—232.) (Ref. No. 14.)

81. — Einige Bemerkungen zu der Arbeit von Krasser: „Untersuchungen über das Vorkommen von Eiweiss in der pflanzlichen Zellhaut etc.“ (Bot. Z., 1887, No. 43, p. 697—708.) (Ref. No. 173.)

82. Klebs, G. Ueber das Wachsthum plasmolysirter Zellen. (Vortr. geh. auf der 59. Vers. Deutscher Naturf. u. Aerzte. Danach mitgeth. Bot. C., 1886, No. 44, p. 156—157. Siehe Titel 79.) (Ref. No. 35.)

83. — Ueber den Einfluss des Kernes in der Zelle. (Biol. Centralbl., 1887, No. 6, p. 161—168. Ref. Bot. C., 1888, No. 8, p. 232.) (Ref. No. 47.)

84. Kny, L. Ueber Krystallbildung beim Kalkoxalat. (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 387—395. Ref. Bot. C., 1888, No. 12, p. 363.) (Ref. No. 135.)

85. Koch, L. Ueber die directe Ausnutzung vegetabilischer Reste durch bestimmte chlorophyllhaltige Pflanzen. (B. D. B. G., 1887, Bd. V, p. 350—364. Ref. Bot. C., 1888, No. 11, p. 328.) (Ref. No. 101.)

86. Kollmann. Besprechung von Weismann, Ueber die Bedeutung der geschlechtlichen Fortpflanzung für die Selectionstheorie. (Biol. Centralbl., Bd. V, 1886, p. 673.) (Ref. No. 20.)

87. Kossel, A. Weitere Beiträge zur Chemie des Zellkerns. (Chem. Centralbl., 1886, No. 19. Auch Zeitschr. f. Physiol. Chem., X. Bd., Heft 3, 1886. Ref. Bot. C., 1887, No. 2, p. 39.) (Ref. No. 44.)

88. Krabbe, G. Berichtigung. (Bot. Z., 1887, No. 25, p. 398—399.) (Ref. No. 13.)

89. — Ein Beitrag zur Kenntniss der Structur und des Wachsthums vegetabilischer Zellhäute. (Pr. J., 1887, XVIII, p. 346—423. Ref. Bot. C., 1888, No. 11, p. 333—335.) (Ref. No. 165.)

90. Kraśan, Fr. Ueber die Ursache der Haarbildung im Pflanzenreiche. (Oest. B. Z., 1887, No. 3.) (Ref. No. 192.)

91. Kronfeld, M. Ueber Raphiden bei Typha. (Bot. C., 1887, No. 18, p. 154—156.) (Ref. No. 138.)

92. Kühne, H. Zur Färbetechnik. (Zeitschr. f. Hygiene, I. Bd., 1886, p. 553.) (Ref. No. 4.)

93. Leblois, A. Production de thylles à l'intérieur des canaux sécréteurs. (B. S. B. France, 1887, T. XXIV, p. 184—187.) Vgl. den Gewebebericht.

94. Leitgeb, H. Beiträge zur Physiologie der Spaltöffnungsapparate. (Mitth. Bot. Inst. Graz, I. Bd., 1887. Ref. Bot. Z., 1887, No. 15, p. 239—242.) (Ref. No. 37.)

95. — Die Incrustation der Membran von Acetabularia. (Sitzber. Ak. Wiss. Wien. Bd. 96, Jahrg. 1887, p. 13—37. Mit 1 Taf. Ref. Bot. C., 1888, No. 2, p. 33—34.) (Ref. No. 141.)

96. — Krystalloide in Zellkernen. (Mitth. Bot. Inst. zu Graz, Heft I, p. 113—122, 1886. Ref. Bot. C., 1886, No. 45, p. 166. Bot. Z., 1887, No. 6, p. 93.) (Ref. No. 88.)

97. — Ueber die durch Alkohol in Dahlia-Knollen hervorgerufenen Ausscheidungen. (Bot. Z., 1887, No. 9, p. 129—138; No. 10, p. 145—152. Ref. Bot. C., 1887, No. 25, p. 337—338.) (Ref. No. 143.)

98. Lietzmann, E. Ueber die Permeabilität vegetabilischer Zellmembranen in Bezug auf atmosphärische Luft. (Flora, 1887, No. 22, p. 339—354; No. 23/24, p. 355—386, mit Taf. VI. Sep. als Inaug.-Diss. Berlin. Ref. Bot. C., 1887, No. 49, p. 293—294.) (Ref. No. 168.)

99. Lindner, P. Ueber Durchwachsungen an Pilzmycelien. (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 153—161. Mit Taf. VII.) (Ref. No. 188.)

100. Lojander. Ueber die Verbreitung des Cumarins im Pflanzenreich. (Chem. Centralbl., 1887, No. 46; aus Journ. de Pharm. d'Alsace-Lorraine. Vgl. auch Z. öst. Apoth., XLI, p. 438.) (Ref. No. 120.)

101. Loew, O. Ueber die Formose in pflanzenchemischer Hinsicht. (Bot. Z., 1887, No. 49, p. 813—814.) (Ref. No. 114.)

102. Loew, O. und Bokorny, Th. Ueber das Vorkommen von activem Albumin im Zellsaft und dessen Ausscheidung in Körnchen durch Basen. (Bot. Z., 1887, No. 52, p. 849—857. — Ref. Bot. C., 1888, No. 17/18, p. 107.) (Ref. No. 82.)

103. Macchiati, L. Preparazione della clorofilla e delle altre sostanze coloranti che l'accompagnano. (Mlp. Anno I, 1887.) (Ref. No. 72.)

104. Maisonneuve, P. La cellule, d'après les travaux récents. (Revue scientifique, III. Sér., T. XIII. Paris, 1887.) (Ref. No. 41.)

105. Marloth, R. Zur Bedeutung der Salz abscheidenden Drüsen der Tamariscineen. (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 319—324. Ref. Bot. C., 1888, No. 7, p. 199.) (Ref. No. 144.)

106. Martin, S. The proteids of the seeds of Abrus precatorius (Jequirity). (Proc. Royal Soc., vol. XLII, No. 254, p. 331—334.) (Ref. No. 86.)

107. Mattirolo, O. I tubercoli radicali delle Leguminose. (Mlp., an. I, 1887, p. 420—421.) (Ref. No. 99.)

108. Mattirollo, O. e Buscaloni, L. N. Ancora sui Bacteroidi delle Leguminose. (Mlp. Anno I, 1887, p. 536—541.) (Ref. No. 100.)

109. — — Si contengono bacteri nei tubercoli radicali delle Leguminose? (Mlp., 1887. Anno I, p. 464—474.) (Ref. No. 99.)

110. Maury, P. Note sur l'ascidie du Cephalotus follicularis. (B. S. B. France, 1887, T. XXIV, p. 164—165.) (Ref. No. 147.)

111. Mer, E. De la formation du bois gras dans le Sapin et l'Épicéa. (C. R. Paris, T. CIV, 1887, p. 525—528. Ref. Bot. Z., 1887, No. 44, p. 723; Bot. C., 1887, No. 50, p. 336.) (Ref. No. 154.)

112. — De la formation du bois rouge dans le Sapin et l'Épicéa. (C. R. Paris, T. CIV, 1887, p. 376—378. Ref. Bot. Z., 1887, No. 44, p. 721. Bot. C., 1887, No. 50, p. 336.) (Ref. No. 155.)

113. — Recherches sur la formation du bois parfait dans les essences feuillues. (B. S. B. France, 1887, T. XXIV, p. 341—363.) (Ref. No. 153.)

114. Meyer, A. Ueber den Klebergehalt von Weizenmehl. (Mon. Mitth. a. d. Gesammtgeb. d. Naturw., 5. Jahrg., 1887/88, p. 1—5.) (Ref. No. 87.)

115. — Zu F. W. Dafert's „Ueber Stärkekörner, welche sich mit Jod roth färben". (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 171—180.) (Ref. No. 63.)

116. Mikosch, K. Untersuchung über den Bau der Stärkekörner. Jahresber. d. K. K. Staats-Oberrealschule in Währing, 1887. Wien, 1887. 17 p. 4°. Mit 5 Holzschnitten. (Ref. Bot. C., 1888, No. 9, p. 263—264.) (Ref. No. 58.)

117. Molisch, H. Eine merkwürdige Form von Kieselzellen bei Calathea Seemanni. (Verh. d. Zool.-Bot. Ges. in Wien, 1887, XXXVII, p. 30—31.) (Ref. No. 157.)

118. — Ein neues Holzstoffreagens. (Z. B. G. Wien, 1887, XXXVII. Bd., p. 30.) (Ref. No. 6.)

119. — Ueber einige Beziehungen zwischen anorganischen Stickstoffsalzen und der Pflanze. (Sitzber. Ak. Wiss. Wien, 1887, Bd. CXV, p. 221—243.) (Ref. No. 107.)

120. — Ueber Wurzelausscheidungen. (Sitzber. Zool.-Bot. Ges. Wien, v. 21. Oct. 1887. Abgedruckt Bot. C., 1887, No. 48, p. 241. [Eine vorläufige Mittheilung zu der unter Tit. 121, Ref. 151 besprochenen Arbeit.])

121. — Ueber Wurzelausscheidungen und deren Einwirkung auf organische Substanzen. (Sitzber. Ak. Wiss. Wien, 1887, XCVI. Bd., I. Abth., p. 84—109. Auch separat als: Arb. des Wiener pflanzenphys. Inst., XXVII.) (Ref. No. 151.)

122. — Zwei neue Zuckerreactionen. (Sitzber. Ak Wiss. Wien, Jahrg. 1886, p. 912—923. Sep. Arb. d. Wiener pflanzenphys. Inst., XXXIII.) (Ref. No. 7.)

123. Monteverde, N. A. Fettes Oel als Excretionsproduct. (Arb. St. Petersburger Naturf. Ges., Bd. XVII, 1886.) (Ref. No. 125)

124. — Ueber Krystallablagerungen bei den Marattiaceen. (Arb. St. Petersburger Naturf. Ges., Bd. XVII, 1886, No. 1, p. 33—34. Ref. Bot. C., 1887, No. 12, p. 358.) (Ref. No 139.)

125. Morawski, Th. und Stingl, J. Ueber das Fett der Sojabohne. (Chem. Cbl., 1887, No. 21. Ref. aus Monatshefte f. Chemie, VIII, p. 85 ff.) (Ref. No. 124.)

126. Müller, K. O. Ein Beitrag zur Kenntniss der Eiweissbildung in den Pflanzen. Inaug.-Dissert. Leipzig. 8°. 39 p. 1886. (Ref. Bot. C., 1887, No. 11, p. 326—

327. Rein physiologische Arbeit, Asparagin betreffend, die hier nur dem Titel nach aufgeführt werden mag. Im Bericht pro 1886 ist sie nicht erwähnt.)

127. **N**oll, F. Experimentelle Untersuchungen über das Wachsthum der Zellmembran. Habilitationsschrift. Würzburg, 1887. 159 p. fol. Mit 1 Tafel. (Ref. Bot. C., 1888, No. 5, p. 103—106.) (Ref. No. 164.)

128. — Ueber das Leuchten und die Fortpflanzung des Protonemas von Schistostega osmundacea. (Tagebl. 60. Vers. Naturf. u. Aerzte. Wiesbaden, 1887. Abgedruckt Bot. C., 1888, No. 26, p. 399.) (Ref. No. 187.)

129. — Ueber Membranwachsthum und einige physiologische Erscheinungen bei Siphoneen. (Bot. Z., 1887, No. 30, p. 473—482. Ref. Bot. Z., 1887, No. 49, p. 290.) (Ref. No. 163.)

130. **O**liver, F. W. On the obliteration of the sieve-tubes in Laminarieae. (Annals of Bot., vol. I, 1887—1888, p. 95—117, Taf. VIII u. IX. Ref. Bot. C., 1888, No. 22, p. 257.) (Ref. No. 176.)

131. — Ueber Fortleitung des Reizes bei reizbaren Narben. (Ber. D. B. G., 1887, p. 162—169. Ref. Bot. C., 1887, No. 42, p. 70—71.) (Ref. No. 31.)

132. **P**fitzer, E. Ueber eine Einbettungsmethode für entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen. (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 65—68.) (Ref. No. 2.)

133. Pfitzner, W. Zur pathologischen Anatomie des Zellkerns. (Arch. f. pathol. Anatomie u. Physiol. u. f. klin. Medicin. 10. Folge, Bd. III, Heft 2, 1886.) (Ref. No. 40.)

134. Pichi, P. Sull' inspessimento della parete nelle cellule liberiane dei piccioli fogliari di alcune Araliacee. (Atti della Soc. toscana di scienze naturali; Memorie, vol. VIII, asc. 2°. Pisa, 1887. 8°. 4 p. u. 1 Tafel.) (Ref. No. 166.)

135. Pirotta, R. I tubercoli radicali delle Leguminose. (Mlp., an. I, 1887, p. 290.) (Ref. No. 98.)

136. Poisson I. Sur un nouveau genre de Celtidées. (Assoc. franç. pour l'avencem. sc. Toulouse, 1887. II. partie. Paris, 1888. p. 593—596, pl. XXII.) (Ref. No. 140.)

137. Praël, E. Vergleichende Untersuchung über Schutz- und Kernholz der Laubbäume. Vorläufige Mittheilung. (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 417—422. Ref. Bot. C., 1888, No. 17/18, p. 115.) (Ref. No. 152.)

138. Prillieux. Taches produites sur de jeunes feuilles de Cyclamen par une altération gommeuse des cellules de la couche en palissade. (B. S. B. France, 1887, T. XXIV, p. 160—161.) (Ref. No. 156.)

139. Pringsheim, N. Abwehr gegen Abwehr. (Bot. Z., 1887, No. 13, p. 200—204; auch Biol. Cbl., 1887, Bd. VII, p. 129—132.) (Ref. No. 159.)

140. — Ueber die Abhängigkeit der Assimilation grüner Zellen von ihrer Sauerstoffathmung und den Ort, wo der im Assimilationsacte der Pflanzenzelle gebildete Sauerstoff entsteht. (Sitzber. Ak. Wiss. Berlin, Physik.-Math. Cl., 14. Juli 1887, p. 763—777. Abgedruckt Biol. Cbl., VII, 1887, p. 513—517, 562—571.) (Ref. No. 160.)

141. — Ueber Inanition der grünen Zelle und den Ort ihrer Sauerstoffabgabe. (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 294—307. Ref. Bot. C., 1887, No. 47, p. 232—235.) (Ref. No. 160.)

142. **R**aunkiaer, E. Cellekjernekrystalloider hos Stylidium og Aeschynanthus (Zellkernkrystalloide bei Stylidium und Aeschynanthus). (Bot. T., Bd. 16, 1887, p. 41—45. Ref. Bot. C., 1887, No. 21, p. 236—237.) (Ref. No. 89.)

143. Reinke, J. Entgegnung bezüglich der subjectiven Absorptionsbänder. (Bot. Z., 1887, No. 17, p. 271—275.) (Ref. No. 74.)

144. — Zur Kenntniss der Oxydationsvorgänge in der Pflanze. (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 216—219.) (Ref. No. 161.)

145. Richter, W. Zur Theorie von der Continuität des Keimplasmas. (Biol. Cbl. VII, 1887—1888, p. 40—50, 67—80, 97—108.) (Ref. No. 19.)

146. **S**chimper, F. W. Sur l'amidon et les leucites. (Ann. sc. nat., VII. sér., T. VI, p. 77—89.) (Ref. No. 56.)

147. Schoenland, S. Ein Beitrag zur mikroskopischen Technik. (Bot. C., 1887, No. 22, p. 283—285.) (Ref. No. 3.)
148. Schrenk, J. Starch in Tracheal Ducts. (B. Torr. B. C., 1887, vol. XIV, No. 4.) (Vgl. Titel 149 und Ref. 52.)
149. — Ueber die Entstehung von Stärke in Gefässen. (Bot. Z., 1887, No. 10, p. 152—153. Ref. Bot. C., 1887, No. 31, p. 139—140.) (Ref. No. 52.)
150. Schütt, F. Ueber das Phycophaeïn. (Mit Tafel XII.) (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 259—274. Ref. Bot. C., 1887, No. 49, p. 290.) (Ref. No. 75.)
151. Schwarz, Fr. Die morphologische und chemische Zusammensetzung des Protoplasmas. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen, Bd. V, 1. Heft. 8°. 244 p., mit 8 Taf. Breslau, 1887. Ref. Bot. C., 1887, No. 37, p. 332—336.) (Ref. No. 22.)
152. — Entgegnung. (Bot. Z., 1887, No. 50, p. 826—831.) (Ref. No. 23.)
153. Schwendener, S. Ueber Quellung und Doppelbrechung vegetabilischer Membranen. (Sitzber. Ak. Wiss. Berlin, XXXIV, 1887, p. 659—702. Ref. Bot. C., 1887, No. 42, p. 294—296.) (Ref. No. 167.)
154. — Ueber Richtungen und Ziele der mikroskopisch-botanischen Forschung. (Rede beim Antritte des Rectorats der Königl. Friedrich-Wilhelms-Universität, gehalten am 15. October 1887. Berlin, 1887. 4°. 29 p.) (Ref. No. 10.)
155. Severino, P. Su di una nuova stazione dell' Aceras anthropophora, suoi caratteri, e reazioni microchimiche delle cellule proporine del fiore. (Nuova Giorn. bot. XVIII, p. 315—319. Ref. Bot. C., 1887, No. 50, p. 338—339.) (Ref. No. 79.)
156. Shimoyama, Yunichiro. Beiträge zur Kenntniss des japanischen Klebreises Mozigome (Inaug.-Diss. Strassburg, 1886. Ref. Bot. C., 1887, No. 40, p. 6—7.) (Ref. No. 61.)
157. Singer. Organisation der vegetabilischen Zellhaut. (Humboldt, Bd. VI, 1887, p. 174.) (Ref. No. 175.)
158. Stahl, E. Ueber die biologische Bedeutung der Raphiden. (Jenaische Zeitschr. f. Naturwissenschaften XX. Jena, 1887, p. 145—147. Ref. Bot. C., 1888, No. 9, p. 262.) (Ref. No. 136.)
159. Stenger, Fr. Ueber die Bedeutung der Absorptionsstreifen. (Bot. Z., 1887, No. 8, p. 120—126.) (Ref. No. 73.)
160. Tavel, F. von. Die mechanischen Schutzvorrichtungen der Zwiebeln. (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 438—458, mit Taf. XX und XXI.) (Ref. No. 194.)
161. Trabut, L. Observations sur une cellule épidermique absorbante, sur le réseau radicifère et les bourgeons dormants chez l'Halfa (Stipa tenacissima L.). (Assoc. franç. pour l'avancem. sc. Toulouse, 1887, II. partie. Paris, 1888, p. 573—576, pl. XIX; vgl. auch I. partie, p. 247—248.) (Ref. No. 169.)
162. Trécul, A. Nécessité de la réunion des canaux sécréteurs aux vaisseaux du latex. (C. R. Paris, T. CIV, 1887, p. 1038—1039.) (Ref. No. 149.)
163. — Sur les cellules qui existent à l'intérieur des canaux du suc propre du Brucea ferruginea. (C. R. Paris, T. C. IV, 1887, p. 1224—1228.) (Ref. No. 148.)
164. Tschirch, A. Beiträge zur Kenntniss der Wurzelknöllchen der Leguminosen. (Ber. D. B. G., V, p. 58—93, mit Taf. V. Ref. B. S. B. France, T. XXIV. Rev. bibl., 1887, p. 147—148.) (Ref. No. 97.)
165. — Entstehung des Copaivabalsams. (60. Vers. Naturf. und Aerzte Wiesbaden, Sitz. vom 20. Sept. 1887. Abgedr. Biolog. C., 1887, VII, p. 606.) (Ref. No. 178.)
166. — Erklärung. (Bot. C., 1887, No. 52, p. 385—386.) (Ref. No. 69.)
167. — Sitz der China-Alkaloide. (60. Vers. Naturf. und Aerzte Wiesbaden, Sitz. vom 20. Sept. 1887. Abgedr. Biolog. C., VII, 1887, p. 606.) (Ref. No. 118.)
168. — Ueber die Entwicklungsgeschichte der Bacteroiden in den Knöllchen an den Wurzeln der Leguminosen. (Tagebl. 60. Naturf.-Vers Wiesbaden, 1887.) (Ref. No. 97.)
169. — Ueber die Kalkoxalatkrystalle in den Aleuronkörnern. (Sitzber. Ges. Naturf.

Freunde zu Berlin, 1887, No. 4, p. 51—52. Abgedr. Bot. C., 1887, No. 33, p. 223—224.) (Ref. No. 91.)

170. Tschirch, A. Ueber die Wurzelknöllchen der Leguminosen. (Sitzber. Ges. Naturf. Freunde, 1887, No. 4, p. 53—55. Abgedr. Bot. C., 1887, No. 33, p. 224—225.) (Ref. No. 96.)

171. — Ucuhuba, die Samen von Myristica surinamensis. (Arch. der Pharm., XIV. Jahrg., 25. Bd., 1887, p. 619-623.) (Ref. No. 90.)

172. — Ueber die quantitative Bestimmung des Chlorophylls in den Blättern. (Tagebl. 60. Naturf.-Vers. Wiesbaden, 1887.) (Ref. No. 70.)

173. — Untersuchungen über das Chlorophyll. (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 128—135.) (Ref. No. 70.)

174. Vaizey, J. R. On the absorption of water and its relation to the constitution of the cell-wall in Mosses. (Annals of Bot., vol. I, 1887, p. 147—152. Ref. Bot. C., 1888, No. 24, p. 324.) (Ref. No. 170.)

175. Van Beneden, Ed. et Ad. Neyt. Nouvelles recherches sur la fécondation et la division mitosique chez l'Ascaris megalocephala. Communication préliminaire. Bruxelles, 1887. (Vgl. Ref. No. 39.)

176. Van Tieghem, Ph. Réseau sus-endodermique de la racine des Caprifoliacées. (B. S. B. France, T. XXIV, 1887, p. 251—253.) (Ref. No. 185.)

177. — Réseau sus-endodermique de la racine des Crucifères. (B. S. B. France, T. IX, 1887, p. 125—130.) (Ref. No. 183.)

178. — Réseau sus-endodermique de la racine des Rosacées. (B. S. B. France, T. XXIV, 1887, p. 221—223.) (Ref. No. 184.)

179. Volkens, G. Zu Marloth's Aufsatz „Ueber die Bedeutung der Salz abscheidenden Drüsen der Tamariscineen". (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 434—436. Ref. Bot. C., 1888, No. 7, p. 200.) (Ref. No. 145.)

180. Vuillemin, P. L'appareil reluisant du Schistostega osmundacea. (Journ. de l'anat. et de la physiologie, 1887, p. 18—30, pl. IV. Ref. Bot. C., 1887, No. 43, p. 104—105.) (Ref. No. 186.)

181. — Recherches sur quelques glandes épidermiques. (Ann. sc. nat., VII. sér, T. V, p. 152—177, pl. IV. Ref. B. S. B. France, T. XXIV, 1887, Rev. bibl., p. 153. Ref. Bot. C., 1888, No. 6, p. 165—166.) (Ref. No. 146.)

182. Wakker, J. H. Aleuronkorrels zijn vacuolen. (Maandblad voor Naturwetenschappen, 1887, No. 5 und 6. Ref. Bot. C., 1888, No. 12, p. 361—363.) (Ref. No. 92.)

183. — Die Neubildungen an abgeschnittenen Blättern von Caulerpa prolifera. (Versl. en Mededeel, Kon Ak. van Wetenschappen, 3. Reeks Deel. II, ? p. mit 1 Taf. Amsterdam, 1886. Ref. Bot. Z., 1886, No. 50, p. 853-854.) (Ref. No. 152.)

184. — De voring der kristallen van oxalzure kalk in de plantecel. (Maandblad voor Naturwetenschappen, 1886, No. 7. Ref. Bot. C., 1888, No. 12, p. 360—361.) (Ref. No. 133.)

185. — Elaioplaste von Vanilla planifolia. (44. Sitz. d. Niederl. Botan. Vereins, Nederl. Kruidk. Archief, 5 Deel, 1. Stuk, 1887, p. 63.) (Ref. No. 123.)

186. Ward, H. Marshall. Protoplasm. (Nature, vol. XXXV, 1887, p. 300—303.) (Ref No. 24.)

187 — The Tubercular Swellings on the Roots of the Leguminoseae. (Preliminary Note.) (Proc. Royal Soc., XLII, 1887, p. 331.) (Ref. No. 95.)

188. — On the tubercular swellings on the roots of Vicia Faba. (Philos. Transact. Royal Soc. London, vol. 178, 1887, p. 539—562, pl. 32, 33. Ref. Bot. C., 1888, No. 23, p. 305—306.) (Ref. No. 94.)

189. Wehmer, C. Ueber das Verhalten der Formose zu entstärkten Pflanzenzellen. (Bot. Z., 1887, No. 44, p. 713—717.) (Ref. No. 143.)

190. Weismann, A. Die Bedeutung der sexuellen Fortpflanzung für die Selectionstheorie. Jena, 1886. (Ref. No. 17.)

191. Weismann, A. Ueber die Zahl der Richtungskörper und über ihre Bedeutung für die Vererbung. (Jena [Gust. Fischer], 1887, 75 p. 8°. Ref. Bot. C., 1888, No. 8, p. 233–234.) (Ref. No. 18.)

192. Went, F. A. F. C. Beobachtungen über Kern- und Zelltheilung. (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 247–258. Mit Tafel XI. Ref. Bot. C., 1888, No. 8, p. 232.) (Ref. No. 43.)

193. — Les premiers états des vacuoles. (Arch. néerlandaises, vol. XXI, 1887, p. 283.) (Ref. No. 28.)

194. Westermaier, M. Neue Beiträge zur Kenntniss der physiologischen Bedeutung des Gerbstoffes in den Pflanzengeweben. (Sitzber. Ak. Wiss. Berlin, 1887, p. 127–144, mit Taf. III. Ref. Bot. C., 1887, No. 32, p. 166—167.) (Ref. No. 109.)

195. Wettstein, R. von. Ueber die Bedeutung der Pilzcystiden. (Z.-B. G. Wien, XXXVII, 1887, p. 6.) (Ref. No. 189.)

196. — Zur Morphologie und Biologie der Cystiden. (Sitzber. Ak. Wiss. Wien, 1887, Bd. XCV, I. Abth., p. 10–20, mit 1 Taf. Ref. Bot. C., 1887, No. 42, p. 67–68.) (Ref. No. 189.)

197. Wieler, A. Plasmolytische Versuche mit unverletzten phanerogamen Pflanzen. (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 375–380. Ref. Bot. C., 1888, No. 14, p. 16.) (Ref. No. 36.)

198. Wiesner, J. Di un fermento che transforma in gomma e mucilagine la cellulosa nelle piante. (Mlp., 1886, fasc. III, p. 108.) (Ref. No. 128.)

199. Wigand, A. Bacterien innerhalb der Anschwellungen der Papilionaceen-Wurzeln. (Bot. Hefte, Forsch. aus dem bot. Gart. zu Marburg, Heft 2, 1887, p. 88–97, mit Taf. III. Ref. Bot. C., 1887, No. 31, p. 145–146.) (Ref. No. 93.)

200. — Die rothe und blaue Färbung von Laub und Frucht. (Bot. Hefte, Forsch. aus dem bot. Gart. zu Marburg, Heft 2, 1887, p. 218.) (Ref. No. 77.)

201. — Ueber Krystall-Plastiden. (Bot. Hefte, Forsch. aus dem bot. Gart. zu Marburg, Heft 2, 1887, p. 44 87. Ref. Bot. C., 1888. No. 9, p. 262—263.) (Ref. No. 134.)

202. Wildeman, E. de. Sur la formation des kystes chez les Ulothrix. (Comptes rendus des séances de la soc. roy. de bot. de Belgique, 1887, p. 52—55.) (Ref. No. 191.)

203. Winogradsky, S. Ueber Schwefelbacterien. (Bot. Z., 1887, No. 32, p. 513—523, No. 33, p. 529–539, No. 34, p. 545–559, No. 35, p. 569–576, No. 36, p. 585–594, No. 37, p. 606—610.) (Ref. No. 112.)

204. Wisselingh, C. van. Sur les revêtements des espaces intercellulaires. (Arch. néerlandaises, T. XXI, p. 19—34, mit 1 Taf. Ref. Bot. Z., 1887, No. 14, p. 222, Bot. C., 1887, No. 12, p. 359–361.) (Ref. No. 32.)

205. Wittrock, V. B. Ueber Binuclearia, eine neue Confervaceen-Gattung. (Botan. Sällskap i Stockholm. Sitz. vom 17. Februar 1886, wiedergegeben im Bot. C., 1887, No. 2, p. 60—63, No. 3, p. 89–91.) (Ref. No. 49.)

206. Wollheim, J. Untersuchungen über den Chlorophyllfarbstoff. (Bot. C., 1887, No. 48, p. 310—313.) (Ref. No. 68.)

207. Zacharias, E. Beiträge zur Kenntniss des Zellkerns und der Sexualzellen. (Bot. Z., 1887, No. 18, p. 281–288, No 19, p. 297—304, No. 20, p. 313—319, No. 21, p. 329—337, No. 22, p. 345–356, No. 23, p. 361–371, No. 24, p. 377—387. Mit Taf. IV. Ref. Bot. C., 1888, No. 22, p. 261.) (Ref. No. 45.)

208. — Ueber das Verhältniss des Zellprotoplasmas zum Zellkern während der Kerntheilung. (Ber. D. B. G., V. 1887, p. LV—LVI.) (Ref. No. 42.)

209. — Ueber das Verhältniss des Zellprotoplasmas zum Zellkern während der Kerntheilung. (Tagebl. 60. Naturf.-Vers. Wiesbaden, 1887; auch Biolog. Centralbl., 1887, VII, p. 541 und Bot. C., 1887, No. 41, p. 59. Vgl. Tit. 208 und Ref. No. 42.)

210. Zatti, C. Sui somazii, corpuscoli amiloidi della fovilla. (Bolletino della Società veneto-trentina di scienze naturali, tom. IV, fasc. 1. Padova, 1887.) (Ref. No. 132.)

211. Zimmermann, A. Die Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle. Breslau (Trewendt), 1887. 223 p. 8°. Mit Illustr. Separat aus Encyclopaedie der Naturwissensch., I. Abth., Lief. 50, 52, 55, resp. Handb. der Bot., Liet. 19—21. Ref. Bot. C., 1887, No. 48, p. 259—262. (Ref. No. 11.)

212. — Eine einfache Methode zur Sichtbarmachung des Torus der Hoftüpfel. (Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie und f. mikr. Technik, Bd. IV, 1887, p. 216—217.) (Ref. No. 5.)

213. Zopf, W. Ueber einen neuen Inhaltskörper in pflanzlichen Zellen. (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 275—280. Mit Taf. XIII. Ref. Bot. C., 1887, No. 50, p. 331—332.) (Ref. No. 111.)

I. Hilfsmittel, Untersuchungsmethoden.

1. **W. Behrens.** Tabellen zum Gebrauch bei mikroskopischen Arbeiten (7). Die Zusammenstellung der Tabellen ist gewiss Vielen erwünscht gekommen. Ausser Maass- und Gewichts-, sowie rein physikalischen Tabellen bringt das Buch auch tabellarische Uebersicht über Erhärtungsflüssigkeiten, Fixirungsmittel, Aufhellungsmittel, Beobachtungs-, Conservirungs- und Einbettungsmittel, Methoden der Maceration, Entkalkung und Entkieselung, der Injection, sowie eine Zusammenstellung mikroskopischer Reagentien, besonders der Tinctionsmittel.

2. **E. Pfitzer.** Einbettungsmethode (132). P. empfiehlt zu entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen die Methode der Einbettung in transparente Glycerinseife.

3. **S. Schönland.** Paraffineinbettung (147). Verf. beschreibt die bei der Anwendung des in England viel in Gebrauch befindlichen Rocking Microtome anzuempfehlende Methode der Paraffineinbettung für histologische Objecte.

4. **H. Kühne.** Färbungstechnik (92). Das Ausziehen der Farbe zum Zwecke der Differenzirung von Mikroorganismen und Geweben wurde bis jetzt vorwiegend durch Behandlung mit Alkohol, Säuren oder anderen Chemikalien bewirkt. Mit der bisher nur wenig benutzten gegenseitigen Einwirkung der Farben (besonders der Anilinfarben) hat Verf. sehr befriedigende Resultate erzielt und empfiehlt diese Methode weiterer Beachtung.

Zander.

Ueber Färbung lebender Zellkerne vgl. Ref. No. 38.

5. **A. Zimmermann.** Sichtbarmachung des Torus der Hoftüpfel (212). Die Methode besteht darin, dass die Schnitte (am besten von Alkoholmaterial) in die Böhmer'sche Hämatoxylinlösung gebracht werden, nach 2—5 Minuten in Wasser umgeschwenkt und dann in Alkohol entwässert werden. Die tingirten Schnitte werden mit Vortheil hinterher mit Nelkenöl aufgehellt. Zur Conservirung können die Schnitte in Canadabalsam aufbewahrt werden. Die Speicherung von Farbstoffen durch die Tüpfelschliessmembran weist auf besondere chemische und physikalische Beschaffenheit derselben hin.

6. **H. Molisch.** Neues Holzstoffreagens (118). Neben den beiden von F. Wiesner eingeführten besten Ligninreactionen (Phloroglucin + Salzsäure und Anilinsulfat) empfiehlt Verf. ein neues, von ihm mit Vortheil angewandtes Reagens: Metadiamidobenzol, am besten in 5 % wässeriger Lösung. Dasselbe färbt verholzte Zellwände tief dottergelb, und zwar so intensiv, dass sogar noch schwache Verholzung unter dem Mikroskop selbst bei starker Vergrösserung deutlich erkennbar wird. Zander.

7. **H. Molisch.** Neue Reactionen auf Zucker (122). Verf. empfiehlt zwei neue Reactionsmethoden zum Nachweise von Zucker. Die erste derselben kann als α = Naphtholreaction, die zweite als Thymolreaction bezeichnet werden.

Zur α = Naphtholreaction wird etwa $^1/_2$ ccm Zuckerlösung mit 2 Tropfen 15—

20 proc. alkoholischer α = Naphthollösung versetzt und hierauf concentrirte Schwefelsäure im Ueberschuss zugefügt. Beim Schütteln entsteht augenblicklich eine tief violette Färbung, bei nachherigem Wasserzusatz ein blau-violetter Niederschlag.

Bei der Thymolreaction tritt nur Thymol an die Stelle der α = Naphthollösung, sonst ist das Verfahren dasselbe. Die Färbung der Lösung ist „zinnober-rubin-carminroth"; Wasserzusatz bewirkt Ausfällen eines carminrothen, flockigen Niederschlages.

Die Reactionen gelingen mit den meisten Zuckerarten (Rohr-, Milch-, Trauben-, Fruchtzucker und Maltose, nicht aber mit Inosit).

8. **E. Bachmann.** Flechtenstoffe (5). Verf. findet die bekannte Reaction gewisser Flechten bei Behandlung mit Kalilauge (erst Gelb-, dann Rothfärbung, unter Ausscheidung mikroskopischer, zu Drusen sich vereinigender Krystalle) bei *Urceolaria ocellata* DC., *Pertusaria laevigata* Ach., *Lecidea lactea* Nyl., *L. Pilati, Lecanora subfusca* f. *chlarona* Ach., *Aspicilia adunans* Nyl. f. *glacialis* Arn., *A. alpina* Smrft., *A. cinerea* L., *Parmelia acetabulum* Duby.

Calycin, ein gelber, von Kalilauge nicht veränderter Farbstoff, findet sich in Krystallform bei *Physcia medians* Nyl., *Candelaria vitellina* Ehr., *C. concolor* Dicks. und *Gyalechia aurella* Hoffm. Calycin löst sich leicht in Eisessig.

Weitere Angaben beziehen sich auf das Verhalten des lederbraunen Pigments der Rinde von *Imbricaria glomellifera* und das braune Pigment des Thallus von *Sphaeromphale clopismoides,* sowie des Membranstoffes der *Aspicilia caesio-cinerea* Nyl., *A. cinerea* L., *A. candida, A. adunans* Nyl. f. *glacialis* Arn., *A. laevata* Fr. f. *albicans* Arn. und einiger *Lecidea*-Arten.

9. **Goodale.** Living Protoplasm subjected to the action of different liquids. (55). Bei den Untersuchungen Loew-Bokorny's und Pfeffer's über die Einwirkung von Farbstoff- und Reagenslösungen auf das lebende Protoplasma ist es unumgänglich, das Object aus der Lösung auf den Objectträger zu übertragen und es dann erst der mikroskopischen Betrachtung zu unterwerfen. Verf. theilt einen Apparat mit, der es ermöglicht, Behandlung und Betrachtung auf dem Tische des Mikroskops vorzunehmen. Zander.

II. Allgemeines.

10. **Schwendener.** Richtungen und Ziele der mikroskopischen Forschung (154). In seiner Rectoratsrede beleuchtet der Verf. zunächst den Entwicklungsgang, den die mikroskopische Forschung im 19. Jahrhundert durchgemacht hat. Die erste Periode war die rein phytotomische. Die Kenntniss des fertigen Zellhautgerüstes der Pflanzen zu gewinnen, war das Ziel, nach welchem die Phytotomen jener fast 4 Jahrzehnte umfassenden Periode strebten. Hervorragende Forscher waren Kurt Sprengel, Rudolphi, Bernhardi, Treviranus, Link und Moldenhawer. Die Arbeiten Meyen's und Mohl's brachten die ersten Arbeiten zum Abschluss.

An die rein phytotomische schliesst sich die entwicklungsgeschichtliche Periode an. Ihre Vorkämpfer waren der anregend wirkende Schleiden und der bahnbrechend forschende Naegeli. Bleibende Errungenschaften ihrer Richtung sind die genaue Kenntniss der Wachsthumsvorgänge der Zelltheilungen und Zellstreckungen beim Aufbau der Organe. Als Leistungen grösseren Styles sind dann die Arbeiten Hofmeister's zu bezeichnen, dessen entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen die Kenntniss des Generationswechsels in der Pflanzenwelt brachten. Das Studium der Befruchtung und Keimbildung schliesst sich den erwähnten Forschungen an.

Mit der entwicklungsgeschichtlichen Periode hängt auch das Studium des molecularen Baues und der Wachsthumsweise organisirter Gebilde zusammen, doch geht Verf. nicht näher auf diese Epoche ein, um dafür ausführlicher die Strömungen der Gegenwart zu besprechen. Als solche sind zu nennen:

Die anatomischen Studien im Dienste der Systematik. Hier handelt es sich in erster Linie um die Aufgabe, auf Grund anatomischer Merkmale die Gliederung und scharfe Abgrenzung der Pflanzengruppen, Familien und Gattungen, auch wohl der Arten

zu gewinnen, doch bewegt sich diese Forschungsrichtung nach dem Verf. in so eng gezogenen Schranken, dass sie eine grössere Tragweite nicht beanspruchen kann.

Die anatomisch-physiologische Richtung, in gewissem Sinne auch als die teleologische zu bezeichnen, hat wesentlich dieselbe Grundauffassung, welche schon der Teleologie des Alterthums vorschwebte. Sie geht von dem Standpunkte aus, dass in allen Geweben nach Gründen der Zweckmässigkeit ein Zusammenhang zwischen Bau und Function gefunden werden könne. Lösliche Probleme werden hier nur diejenigen sein, welche sich an bekannte technische Probleme anschliessen. So stützt sich die Betrachtung des Pflanzensceletts auf die Principien der Festigkeitslehre etc. Die Pflanze construirt zweifellos nach denselben Regeln, wie die Ingenieure, nur mit viel feinerer und vollendeterer Technik. Erläutert werden diese Verhältnisse durch die Betrachtung der Leitungsbahnen und der Assimilationsgewebe im Pflanzenkörper. Im engen Zusammenhange mit der anatomisch-physiologischen Forschung steht

die mechanisch-physikalische Richtung. Sie strebt die höchste Erkenntnissstufe auf naturwissenschaftlichem Gebiete an, die Erkenntniss des causalen Zusammenhanges. Die ersten Untersuchungen dieser Art lieferte vor 30 Jahren Naegeli durch seine Arbeit über die Stärkekörner und die für dieselben angenommene Einlagerung (Intussusception) der Substanzmolecüle. Es gehören dahin die Arbeiten neuerer Forscher über die im Gewebeverband vorkommenden Verschiebungen, die Arbeiten über die Mechanik der Blattstellungen, der Spaltöffnungsapparate etc., auch die neuesten Ansichten über den Vergleich der Zellwandanordnung mit der Anordnung von Flüssigkeitslamellen (Seifenblasen).

Eine letzte Forschungsrichtung ist die chemisch-physiologische. Sie geht von den Thatsachen der Ernährungsphysiologie aus, in deren Bereich auch die zu lösenden Aufgaben fallen. Verf. erwähnt hier die neueren Chlorophylluntersuchungen, die feinere Anatomie der Zellwände, des Protoplasmakörpers, die Kerntheilungsvorgänge, die Continuität des Plasmas im Pflanzenkörper, die Membranbildung etc.

Zum Schluss wird noch auf die Bacteriologie als eines besonderen Zweiges mikroskopischer Forschungen hingewiesen.

11. **A. Zimmermann.** Pflanzenzelle (211). In der vorliegenden Schrift giebt Verf. eine zeitgemässe Bearbeitung der Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle, etwa in demselben Umfange, wie die vor fast 20 Jahren erschienene Arbeit Hofmeister's: Lehre von der Pflanzenzelle. Ein eingehendes Referat an dieser Stelle zu bringen, verbietet der Raum, auch erscheint die Abfassung eines solchen insofern überflüssig, als die Arbeit als Sonderabdruck erschienen ist, dessen Beschaffung jedem anzuempfehlen ist, der sich über den heutigen Stand unserer Kenntniss der Zelle unterrichten will. Hier mag nur die vom Verf. befolgte Stoffanordnung angeführt werden. Der Einleitung folgt die Bearbeitung der Morphologie der Zelle in 19 Capiteln, welche betreffen:

1. Gestalt des Plasmakörpers. 2. Feinere Structur des Cytoplasmas. 3. Chemische Zusammensetzung des Cytoplasmas. 4. Nachweisung, Verbreitung, Gestalt und Function des Zellkernes. 5. Feinere Structur und chemische Beschaffenheit des ruhenden Kernes. 6. Kerntheilung und Kernverschmelzung. 7. Die Chromatophoren. 8. Feinere Structur, chemische Beschaffenheit und Einschlüsse der Chromatophoren. 9. Vernichtung und Metamorphosen der Chromatophoren. 10. Einige weitere Organe des Protoplasmakörpers. 11. Proteïnkörner und Proteïnkrystalloide. 12. Die Stärkekörner und verwandte Körper. 13. Die übrigen festen Einschlüsse der Zelle. 14. Der Zellsaft und die übrigen flüssigen Einschlüsse der Zelle. 15. Die chemische Beschaffenheit der Zellmembran. 16. Die Gestalt der Zellmembran. 17. Die feinere Structur der Zellmembran. 18. Entstehung und Wachsthum der Zellmembran. 19. Zellbildung und Zellwachsthum.

Der zweite Abschnitt behandelt die Physiologie der Zelle in 6 Capiteln: 1. Theorie der Quellung und Osmose. 2. Die physikalischen Eigenschaften der Zellmembran. 3. Die hygroskopischen Pflanzentheile. 4. Physikalische Eigenschaften des Plasmakörpers. 5. Die Aggregation. 6. Mechanik der Zelle.

Den Schluss der Bearbeitung bildet das Literaturverzeichniss, soweit es für die Behandlung des Stoffes in Betracht kam.

12. **Errera.** Zellformen und Seifenblasen (44). Im Anschluss an seine früheren Mittheilungen über den Vergleich der Zellformen und Gewebe mit Seifenblasen, welche zum Schaume zusammentreten (vgl. Ref. No. 17 im vorjährigen Bericht, sowie den vorjährigen Bericht über Gewebemorphologie), hielt E. auf der Naturforscherversammlung zu Wiesbaden einen durch Zeichnungen und Präparate erläuterten Vortrag.

Die Molecularstatik der Flüssigkeiten, besonders die von der Oberflächenspannung abhängigen Erscheinungen sind im vorigen Jahre von Leblanc (März), Fuchs (April), Errera (October), Berthold (November) in den Vordergrund des Interesses getreten, nachdem schon Leidenpost 1756 und Bütschli 1876 ähnliche Vorstellungen, wie die des Vortragenden angedeutet haben. E. geht davon aus, dass die Zellmembranen im Moment ihres ersten Auftretens äusserst dünn, weich und plastisch sind, also einer dünnen Flüssigkeitslamelle gleichen. Eine solche besitzt nach Plateau und Quincke stets eine Oberflächenschicht, deren tangentiale Spannung von Van der Mensbrugghe nachgewiesen worden ist. Die von solchen Lamellen gebildete Fläche ist immer eine Fläche constanter, mittlerer Krümmung, eine Minimalfläche.

Nun ist schon von Plateau und Lamarle nachgewiesen worden, dass in einem Lamellensystem, wie es Seifenschaum etc. darstellt, immer drei Flächen an einer Kante unter gleichen Winkeln (120°) zusammenstossen, und die Kanten vereinigen sich immer zu vieren in einem Punkt unter gleichem Winkel von 109° 28′ 16″. Diese Verhältnisse stimmen mit dem Bau von Endospermen, Sporangien etc. überein, wo eine simultane Mehrtheilung der Zellen eintritt. Bei der Zweitheilung ergiebt sich nothwendig das Hofmeister-Sachs'sche Princip der rechtwinkligen Schneidung, sowie die Bildung uhrglasförmiger Scheidewände.

Aus den mechanischen Gesetzen folgt auch, dass der Complex von Verbindungsfäden, der Phragmoplast, die neue Membran rechtwinklig zum Rotationsellipsoid der Fäden entstehen lässt. Die sogenannten orthogonalen Trajectorien sind nur der Grenzfall, dem sich die Zellnetze nähern, und zwar um so mehr, je kleiner die Zellen sind.

In ausgewachsenen Geweben tritt die passive Spannung der Zellwand durch den Turgor an Stelle der activen Oberflächenspannung. Die Gruppirung nach Winkeln von 120° bleibt daher erhalten. Da aber die Oberflächenspannung durch geringe physikalische oder chemische Einwirkungen erheblich geändert werden kann, so giebt es auch viele nicht homogene und ungleich gespannte Membranen. In diesen ist eine Zunahme der Krümmung nothwendige Folge. Daher erklärt sich die Krümmungszunahme in Vegetationspunkten etc.

Die Uebertragung der Anschauung auf thierische Zellen, sowie auf nicht zellige Gebilde unterliegt keinem Bedenken. Da überall Minimalflächen auftreten, so begründet sich dadurch Hofmeister's „Ideal eines Baues von möglichst grosser Festigkeit bei möglichst geringer Masse".

13. **G. Krabbe.** Gleitendes Wachsthum (88). In der kurzen Berichtigung wendet sich Verf. gegen das 1887 in der Bot. Ztg. erschienene Referat über seine Arbeit, das „gleitende" Wachsthum betreffend. Er betont, dass er die Thatsache des gleitenden Wachsthums gar nicht als etwas Neues habe hinstellen wollen, er habe nur zeigen wollen, dass es eine allgemeine Erscheinung bei der Ausbildung der Gewebe sei. Auf die Polemik einzugehen, verbietet uns der Raum dieses Berichtes.

14. **G. Klebs.** Physiologie der Pflanzenzelle (80). Die ausführliche Arbeit des Verf.'s zerfällt in 5 Abschnitte: 1. Ueber die Zellhaut. 2. Ueber Wachsthum und Theilung. 3. Ueber die Abhängigkeit der Zellhaut und Stärkebildung, sowie des Wachsthums vom Licht und von äusseren Culturbedingungen. 4. Ueber den Einfluss des Kernes in der Zelle. 5. Ueber Chlorophyllkörper und Gerstoffbläschen.

Da ein Theil der Resultate schon durch vorläufige Mittheilungen bekannt gegeben worden ist, so mag auf die Referate über dieselben in diesem und im vorjährigen Berichte verwiesen werden. Hier sollen jedoch noch folgende Auszüge Platz finden.

Das die Zellhaut behandelnde Capitel leitet Verf. mit der historischen Uebersicht der einschlägigen Arbeiten ein, durch welche die Frage nach dem Wachsthum durch Intussusception und Apposition noch nicht zum definitiven Abschluss gebracht ist. Ebenso wenig sind die Anschauungen über die Entstehung der vegetabilischen Zellhäute geklärt. Wir

wissen nicht, ob die Membran einem Secret des Plasmaleibes oder einer Umwandlung des äussersten Plasmaschlauches entspricht. Um der Lösung des letzteren Punktes näher zu kommen, bedient sich Verf. der Beobachtung plasmolysirter Zellen, wie es in Ref. 35 besprochen ist, doch vermag auch er keine Entscheidung zu treffen, ob die Zellwand, wie es nach den Erscheinungen der Regeneration verletzter Vaucherienschläuche wahrscheinlich ist, stets als eine Umwandlung der äussersten Plasmaschicht anzusprechen ist. Das Längenwachsthum der Vaucherien lässt sich übrigens mit der Appositionstheorie noch vereinigen. Schwieriger wird aber die Entscheidung bei Zygnemen, weil hier neben Längenwachsthum zugleich Dickenwachsthum der Membran stattfindet. Verf. beschränkt sich hier mehr darauf, das Sprengen der äusseren Hautschicht durch die jüngeren zu studiren.

Betreffs des Wachsthums der Zellen zieht Verf. den Schluss, dass dasselbe ohne Turgor möglich sein muss, „da eine nackte Protoplasmamasse aus der kugeligen Form in eine langgestreckte übergehen kann". Allerdings ist dabei festzuhalten, dass unter normalen Verhältnissen der Turgor eine grosse Bedeutung für das Wachsthum hat, nur ist er nicht die Ursache, sondern nur eine Bedingung desselben.

Betreffs des in der Arbeit behandelten Capitels über den Einfluss des Kernes in der Zelle kann auf Ref. 47 verwiesen werden, da der dem Referate zu Grunde liegende Aufsatz mit nur unwesentlicher Aenderung in die vorliegende Arbeit übergegangen ist.

15. **L. Errera.** Atomgewichte der Elemente der lebendigen Materie (41).

1. Die Elemente mit geringen Atomgewichten sind die verbreitetsten.
2. Die zusammengesetzten Körper, welche aus Elementen mit geringen Atomgewichten bestehen, sind sehr leicht in Wasser löslich.
3. In diesen zusammengesetzten Körpern bringt die absorbirte Wärme zwar eine bedeutende Umlagerung der Molecüle hervor, erwärmt sie aber desshalb wenig.
4. Bei gleichem Gewicht ändern diese zusammengesetzten Körper die Temperatur schwieriger als Körper, die aus Elementen mit grösseren Atomgewichten bestehen.

Endlich 5. haben solche Körper mehr potentielle Energie als die andern.

Somit haben die Körper, welche Combinationen von Elementen mit geringen Atomgewichten sind, die grösste Fähigkeit, jene Vereinigung von complexen Erscheinungen darzustellen, welche wir Leben nennen.

Derartig zusammengesetzte Körper sind im Allgemeinen entweder gasförmig oder flüssig, eignen sich also zum Heranschaffen von Nahrung in den Organismus und zum Ersatz für Verluste.

Die meisten sind schlechte Wärme- und Electricitätsleiter, und alle haben geringe specifische Wärme.

Diese Eigenschaften befähigen die Organismen, bei verhältnissmässig geringer Masse die Wärme- und Electricitätsveränderungen der Umgebung leichter zu ertragen und erst allmählich darunter zu leiden und mehr Energie aufzuwenden ohne ihre Temperatur bedeutend zu erniedrigen.

Ausserdem aber erzeugt eine grosse Ansammlung von leichten Atomen Molecüle, die von der Wärme bedeutend dislocirt werden mit nur geringer Erwärmung; dies ist einer der wesentlichen Factoren, welche die chemische Unbeständigkeit des lebenden Protoplasmas charakterisirt.

16. **L. Errera.** Elemente der lebenden Materie (40). Ist nur eine Richtigstellung beziehungsweise Ergänzung einer Angabe in der früheren Abhandlung über das Thema.

Zander.

III. Vererbungstheorien.

17. **A. Weismann.** Sexuelle Fortpflanzung und Selection (190) W. kommt in seinen Betrachtungen über die Bedeutung der sexuellen Fortpflanzung für die Selectionstheorie zu dem Schlusse, es gebe ein somatisches Idioplasma und ein Keimidioplasma. Ersteres kann sich nicht in das letztere umwandeln. Um nun die Uebertragung der Eigenschaften eines Organismus auf die folgenden oder die Vererbung zu erklären, müsse stets ein, wenn auch sehr

minimaler Theil des Keimidioplasma unverändert in den sich bildenden Organismus übergehen und schliesslich die Grundlage zur Bildung der Keimzellen darstellen. (Vgl. Kölliker, Ref. No. 49 des Berichts über die Zelle pro 1886 und Ref. No. 68 im Ber. pro 1885.)

18. **A. Weismann.** Zahl der Richtungskörper und ihre Bedeutung für Vererbung (191). Bei allen befruchtungsbedürftigen thierischen Eiern werden zwei Richtungskörperchen, bei allen parthenogenetischen Eiern nur eines als Vorbereitung zur Embryonalentwicklung ausgestossen.

Das erste Richtungskörperchen bedeutet die Entfernung des nach Erlangung der Reife überflüssig gewordenen ovogenen Kernplasmas, das zweite kann hingegen nur die Entfernung eines Theiles des Keimplasmas selbst bedeuten, und zwar in der Art, dass dadurch die Zahl der Ahnenidioplasmen, welche es zusammensetzen, auf die Hälfte reducirt wird.

Parthenogenese tritt ein, wenn die ganze Summe der von den Eltern ererbten Ahnenkeimplasmen im Kern der Eizelle verharrt. Entwicklung durch Befruchtung aber bedingt, dass zuvor die Hälfte dieser Ahnenplasmen aus dem Ei ausgestossen werde, worauf dann die zurückgebliebene Hälfte im Acte der Copulation mit dem Spermakern sich wieder zu der ursprünglichen Zahl ergänzt.

Für die Theorie der Vererbung ergiebt sich daraus die bedeutungsvolle Folgerung, dass die Keimzellen eines bestimmten Individuums nicht die gleichen Vererbungstendenzen enthalten, sondern dass sie alle in dieser Beziehung verschieden sind, dass keine genau dieselbe Combination von Vererbungstendenzen enthält, wie die andere, und dass eben hierauf die längst bekannte Verschiedenheit der Kinder eines menschlichen Elternpaares beruht.

Zander.

19. **W. Richter.** Continuität des Keimplasmas (145). Darwin behauptet, dass jede Varietät durch veränderte Lebensbedingungen verursacht wird, Weismann jedoch nimmt an, dass alle Variabilität zuerst im Keim auftritt. Verf. untersucht nun, wie weit beide Forscher von einander abweichen und kommt zu dem Schluss, „dass Weismann mit der Theorie von der Continuität des Keimplasmas, insofern sie voraussetzt, alle Variabilität entstehe im Keim, und die Wirkung der Function, sowie die directe bestimmte Einwirkung der Lebensbedingungen sei ohne Bedeutung für den phylogenetischen Fortschritt, nicht wesentlich in Widerspruch geräth mit den Grundsätzen der Selectionstheorie".

Zander.

20. **Kollmann.** Vererbung und Keimplasma (86). Verf. weist darauf hin, dass Nägeli die Vererbung und im Sinne der Darwin'schen Theorie fortschreitende Umwandlung in das Innere der Organismen (in das Idioplasma) verlegte, während nach Weismann alle Formänderung in der Anpassung an die Lebensbedingungen zu suchen sei. Weismann äusserte nun weiter, dass bei allen durch echte Keime sich fortpflanzenden Organismen nur solche Charaktere vererbt werden, welche der Anlage nach schon im Keim enthalten waren, die Vererbung beruhe also im Keimplasma. Erworbene Charaktere können sich daher nicht vererben. K. bemerkt nun hierzu, dass, wenn alles Keimplasma unverändert von den Vorfahren stammt, also keine Vererbbarkeit erworbener Charaktere existirt, dann falle nothwendig die ganze Selectionstheorie, denn die „Anpassung" ist ja nichts anderes als die Erwerbung und hinterher die Vererbung bestimmter Eigenschaften unter dem Einflusse der äusseren Lebensbedingungen. Die weitere Kritik des Verf.'s wolle man im Original nachlesen. (Man vgl. auch Ref. No. 48.)

21. **W. Detmer.** Vererbungsproblem (33). Gegen Weismann's Ansicht, dass die Erblichkeit unter dem Einflusse äusserer Verhältnisse erworbener Eigenschaften nicht stattfinde, weist D. auf die grossen Veränderungen hin, welche gewisse pflanzliche Organismen durch die Einwirkung äusserer Einflüsse erleiden.

IV. Protoplasma.

Ueber Keimplasma (Idioplasma, etc.) vgl. die vorangehenden Referate 17—21. Specielle Plasmaverhältnisse behandeln die Schlussreferate No. 186—195, auch Ref. No. 132. Die Turgorbeziehungen sind im folgenden Abschnitte zusammengestellt. Ueber die Stärke-

bildner, Chromoplaste, Elaeoplaste und Phragmoplaste vgl. die Ref. No. 53—58, 67, 76—77, 123 und Ref. No. 12.

22. **Frank Schwarz.** Morphologie und Chemie des Protoplasmas. (151). In einer umfangreichen, von 8 Tafeln begleiteten Arbeit legt der Verf. die Resultate seiner Beobachtungen über die Morphologie und Chemie des Protoplasmas nieder. Da ein Excerpt der Arbeit den Rahmen dieses Berichtes weit überschreiten müsste, so kann hier nur auf die Grundzüge der Arbeit hingewiesen werden, und muss das Studium derselben dem Specialforscher überlassen bleiben.

Was zunächst die äussere Eintheilung des behandelten Stoffes betrifft, so gliedert Verf. seine Arbeit in 5 Capitel, welche behandeln: I. Die alkalische und saure Reaction des Zellinhaltes. II. Chlorophyllkörper. III. Zellkerne. IV. Cytoplasma. V. Die Reaction und Eigenschaften der Proteïnstoffe.

In der Methodik der Untersuchung hält sich Verf. nicht nur an die bekannten Wege. Bisher unterschied man die Stoffe des Protoplasmas durch die Fixirmethode in Combination mit der Färbetechnik, zweitens durch die Verdauungsmethode mit Hilfe des künstlichen Magensaftes und endlich durch die makrochemische Darstellung und Prüfung der extrahirbaren Substanzen. Verf. bringt hierzu eine neue Methode, welche von ihm als die Methode der partiellen Lösung bezeichnet wird.

Für die Nomenclatur ist zu beachten, dass Verf. als neue Termini einführt den Begriff des Metaxin (von *τὸ μεταξύ*, der Zwischenraum). Als solches charakterisirt sich eine von den Plastinsubstanzen zu unterscheidende zweite Proteïnsubstanz, welche die Zwischenräume zwischen den Chloroplastinfibrillen in den Chlorophyllkörpern ausfüllt. Die Substanz der Nucleolen nennt Verf. Pyrenin (von *ὁ πυρήν*, der Kern), die der Kernmembran Amphipyrenin. Die Gerüstsubstanz des Kernes wird als Linin (von *τὸ λίνον*, der Faden), die dazwischen befindliche Substanz als Paralinin bezeichnet. Für die von der Kernfigur stammende, stark tingirbare Substanz ist der Name Chromatin beibehalten worden. Im Cytoplasma lässt sich nur ein Proteïnstoff nachweisen, in den Chlorophyllkörpern zwei, in den Kernen fünf verschiedene Stoffe.

Aus dem ersten Capitel der Arbeit entnehmen wir die Resultate: Der Zellsaft reagirt zwar bald sauer, bald alkalisch, das Protoplasma dagegen reagirt, so lange es seine normale Lebensthätigkeit besitzt, stets alkalisch. Als Indicator auf Alkalinität resp. Acidität benutzte Verf. den Kohlfarbstoff (von *Brassica oleracea* var. *crispa* Garcke, dem Braunkohl). Derselbe zeichnet sich durch grosse Empfindlichkeit gegen Alkalien und alkalische Salze aus. Welche Verbindung die alkalische Reaction des Protoplasmas hervorruft, hat sich bisher noch nicht entscheiden lassen, doch macht es der Verf. sehr wahrscheinlich, dass das Alkali in der lebenden Pflanze an die Proteïnkörper gebunden ist.

Im zweiten Capitel stellt der Verf. seine Ansichten über die Structur der Chlorophyllkörper in den Sätzen zusammen: Den Chlorophyllkörpern kommt eine Fibrillenstructur zu, die jedoch nicht identisch ist mit der von Schmitz und Frommann beschriebenen. Die Fibrillen bilden keineswegs ein anastomosirendes Netz, an welchem die Knotenpunkte als intensiver gefärbte Körnchen erscheinen, die Fibrillen liegen vielmehr nebeneinander, sind wenig verschlungen, füllen die ganze Masse des Chlorophyllkörpers aus, liegen jedoch im unverletzten Chlorophyllkörper so dicht nebeneinander, dass man ihre Grenze nicht wahrnehmen kann. Sie sind gewissermaassen verkittet durch eine Zwischensubstanz, welche sich durch leichtere Quellbarkeit, die in Löslichkeit übergehen kann, auszeichnet. Die Trennung der Fibrillen lässt sich durch geringe Quellung oder durch geringe Schrumpfung bei Zusatz gewisser Reagentien bewirken. Die Fibrillen sind nun nicht gleichmässig gefärbt, sondern enthalten grüngefärbte Vacuolen resp. Kugeln, welche Arth. Meyer's Grana darstellen. Die übrige Fibrillensubstanz ist in geringerem Grade grüngefärbt. Die Zwischensubstanz scheint keinen Farbstoff zu enthalten. Die Substanz der Fibrillen ist das Chloroplastin, die Zwischensubstanz das oben erwähnte Metaxin. Wahrscheinlich begrenzt noch ein Plasmahäutchen die einzelnen Chlorophyllkörper. Sehr ausführlich behandelt Verf. das Verhalten der Chlorophyllkörper zu Wasser, Zuckerlösung und Eiweiss, Neutralsalzen ver-

schiedener Concentration, phosphorsauren Alkalien, Kalkwasser und freien Alkali, freien Säuren, einzelner Metallverbindungen und Verdauungsfermenten.

In ganz ähnlicher Weise erfolgte die Untersuchung der Zellkerne, über deren Substanzen schon eingangs das Wichtigste referirt worden ist. Wichtig erscheint hier besonders die Beobachtung, dass concentrirte Salzsäure wie Eisessig auf die Zellkerne einwirkt. Dieselben werden in eine durchsichtige Gallerte verwandelt und das Chromatin wird im Kern vertheilt; manchmal werden die Kerne in Salzsäure völlig gelöst. In freien Säuren ist das Chromatin zwar der relativ widerstandsfähigste Körper, wird jedoch durch hohe Concentration ebenfalls zersetzt.

Die Ansicht des Verf.'s über die Structur des Cytoplasma geht dahin, dass in ihm keine präformirten Netze und Gerüste vorhanden sind, doch kann sich ein Theil desselben zu Fäden und Strängen umbilden. In Consequenz dessen muss Verf. annehmen, dass das Cytoplasma eine Mischung ist, in welcher unter Umständen eine Trennung von festerer, zäher und flüssiger gelöster Substanz eintreten kann. Constituenten des Gemisches sind die zäh dehnbare Substanz, das Cytoplastin, die in den Vacuolen gelösten Stoffe und die Mikrosomen. Die Vorgänge im Protoplasma können als Entmischungserscheinungen dieser Substanzen aufgefasst werden. Das Cytoplastin, der einzige Eiweisskörper des Cytoplasmas, soll das Material zur Bildung der Plasmamembran liefern.

Das Schlusscapitel behandelt fast rein chemische Fragen, es kann desshalb hier nur soweit berücksichtigt werden, als es die morphologische Seite berührt. Es ergiebt sich diesbezüglich, dass nur die mit analogen Namen (Linin, Paralinin resp. Pyrenin — Amphipyrenin, Cytoplastin — Chloroplastin etc.) benannten Stoffe eine höhere Verwandtschaft zeigen, unter einander aber wesentlich verschieden sind. Der Kern ist nicht bloss durch seine grössere Dichte von der übrigen plasmatischen Substanz verschieden, sondern enthält nur Proteïnstoffe, welche im übrigen Protoplasma nicht vorkommen. Chlorophyllkörper und Cytoplasma stehen einander chemisch sehr nahe. Im Kern ist das Chromatin wesentlich verschieden von der färbbaren Substanz des Nucleolus, der aber mit der Kernmembran chemische Verwandtschaft zeigt.

Ueber alle Einzelheiten muss auf das reichhaltige Original verwiesen werden.

23. **Fr. Schwarz.** Antwort auf eine Kritik seiner Arbeit über die Zusammensetzung des Protoplasmas (152). Verf. geht auf die sachlichen Einwände ein, die von Zacharias gegen die Resultate seiner Protoplasmauntersuchungen gemacht worden sind. Er weist darauf hin, dass die Chlorophyllkörper bei Behandlung mit Pepsinsalzsäure, entgegen der Meinung von Zacharias, stark verquellen. Ferner hält S. daran fest, dass die Chromatinkörper unverdaubar sind und aus nur einer einheitlichen Substanz bestehen. Weitere Punkte betreffen die Beschaffenheit der Nucleolen, die Structur des Cytoplasmas, die Blutlaugensalzreaction auf Eiweissstoffe, das Verhältniss des Chromatins zum Nucleïn und die Nichtidentität des Plastins der Kerne und des Cytoplasmas.

24. **H. M. Ward.** Protoplasma (186). Die Mittheilung ist ein ausführliches Referat über Berthold's „Studien über Protoplasmamechanik". (Leipzig, 1886.)

25. **Glauer.** Aggregation in den Tentakelzellen von *Drosera rotundifolia* L. (53). Verf. unterwarf die drei Arten oder besser Grade der Aggregation oder Zusammenballung des Protoplasmas, welche Darwin in seinem Werke über insectenfressende Pflanzen aufstellt, einer Nachprüfung. Darwin sagt: 1. der erste Grad ist charakterisirt durch lebhafte Bewegung kleiner, verschiedentlich geformter Massen von purpurner Substanz, welche unaufhörlich ihre Form und Stellung in der Tentakelzelle verändern; 2. der zweite besteht darin, dass ein oder zwei bis vier ovale oder kugelrunde Massen in der Zelle enthalten sind, welche zwar auch ihre Gestalt verändern, jedoch sich nicht so lebhaft bewegen, wie die zuerst beschriebenen; 3. der dritte wird hervorgebracht durch gewisse Flüssigkeiten, welche von den Drüsen aufgesogen werden, z. B. schwachen Lösungen kohlensauren Ammoniaks: in der Zelle bildet sich plötzlich eine Wolke kleiner Körperchen, die sich zu grösseren, oft nur einem einzigen kugelrunden Ballen aggregiren.

Verf. kommt zu der Ansicht, dass die drei Zustände streng auseinander gehalten werden müssen, weil sie nicht alle auf dieselbe Ursache, die Reizung der Drüsen, zurück-

zuführen sind. Es ist Aggregation und Segregation zu unterscheiden: organische Substanzen reizen zunächst mechanisch. Das Secret wird sauer und Segregation tritt ein, sobald jene aber von der abgeschiedenen Säure zersetzt und durch die Drüsen aufgesogen werden oder sonst irgendwie in die Tentakelzellen eindringen, wirken sie auch chemisch: in den segregirten Vacuolen bilden sich aggregirte Kugeln. Also gereizt sind nur Zellen mit segregirtem Inhalte; der amöboide Zustand ist normal für die plasmareichen oberen Zellen; Aggregation ist chemische Wirkung. Zander.

26. **W. Gardiner.** Contractilität des Protoplasmas (50). Verf. zeigt zuerst, dass Farbstofflösungen (Eosin) und Salzlösungen (Ammoniaksalze) in den gereizten Tentakeln von *Drosera* die Zellen auf der convexen Seite leicht durchdringen, während die auf der concaven Seite gelegenen ihnen erheblichen Widerstand entgegensetzen. Dieselben Resultate wurden im gereizten Pulvinus von *Mimosa pudica* erzielt. Electrische Versuche mit dem letzteren bestätigten die bezüglichen Versuche von Cohn und Kabsch, aber eine neue und bedeutende Beobachtung wurde gemacht; unter dem Einfluss eines schwachen, tetanisirenden Stromes konnte nämlich die Zeit, welche der Pulvinus braucht, um sich von einem Reiz zu „erholen", beträchtlich verkürzt werden. Dieses Resultat stimmt überein mit dem, welches man unter ähnlichen Verhältnissen bei einem thierischen Muskel erhält. Obgleich nun die Resultate die Idee nahe legen, dass in reizbaren Organen Bewegungen durch eine bestimmte Contraction des Protoplasmas der Zellen auf der reizbaren Seite hervorgerufen werden, so glaubte der Verf., dass weitere Untersuchungen nöthig wären, dass die Contraction einer Zelle unter dem Einfluss electrischer oder anderer Reize direct beobachtet werden müsse, um die Sache definitiv zu entscheiden. Es gelang ihm, diese Beobachtung bei den Zellen von *Mesocarpus pleurocarpus* zu machen. Es wird dadurch sehr wahrscheinlich, dass pflanzliche Zellen wie die thierischen die Fähigkeit haben, sich bei gewissen Reizen activ zu contrahiren. Verf. beabsichtigt, die Sache noch weiter zu untersuchen und ausführlich über sie zu berichten. Schönland.

27. **Ch. Degagny.** Hyaloplasma (32). Auf Grund seiner Beobachtungen an Zellkernen, namentlich im Embryosacke von Liliaceen, kommt Verf. zu der Ansicht, dass die in gewissen Protoplasmakörpern in der Form des Kernes differenzirten Kernsubstanzen im ganzen Plasma verbreitet sind. Er findet nun, dass bei allen Kernen eine hyaline Masse ausserhalb des Kernes, an seinem oberen oder unteren Ende sichtbar ist. Von dieser soll die Bildung der Kernfäden und der äquatorialen Stäbchen etc. ausgehen. Dieses Hyaloplasma soll nun ein Product des Zellkernes sein, und zwar soll es ein Umwandlungsproduct der chromatischen Substanzen desselben sein. Das Hyaloplasma selbst ist achromatisch. Es soll an der ganzen Peripherie des Zellkernes herausdiffundiren und sich mit dem Cytoplasma, sich in diesem vertheilend, vereinen. Nur selten bildet es dann im Protoplasma differenzirte Klumpen oder Massen, die einem Excret gleichen. So sollen die Schleimpfropfen in den Pollenschläuchen, welche nach Guignard Cellulose oder aus derselben hervorgehendes Umwandlungsproduct der Zellwand sind, jenes Nuclearhyaloplasma sein, welches sich an bestimmten Stellen accumulirt. Bisweilen soll das Hyaloplasma am Schluss (époque ultime) des Wachsthums der Pollenschläuche die Membran an der Spitze des Pollenschlauches ersetzen, auch die gestreifte Form annehmen, wie man es in den perinuclearen Ablagerungen der *Fritillaria*-Kerne findet.

Als Schluss der Arbeit stellt Verf. die Behauptungen auf:

Die Organisation der Kohlenhydrate und die Bildung des Protoplasmas sind Folgen der Desorganisation der Kernsubstanzen, welche im Plasma vertheilt oder zum Kern vereinigt sind.

Das entstehende Plasma durchläuft 2 wohl unterschiedene Phasen, die durch totale Aenderung im Molecularzustand geschieden sind. In der ersten Phase behält das Protoplasma die Fähigkeit, krystallinische Form anzunehmen, wie anorganische, homogene Substanzen, es gehört zu den krystallisirbaren Körpern. In der zweiten Phase organisirt es sich mehr und geht in den colloidalen und amorphen Zustand über.

[Im Anschluss an die D.'sche Mittheilung gab Guignard eine Kritik derselben, in welcher hervorgehoben wird, dass das D.'sche Kernhyaloplasma etwas ganz anderes sein

müsste, als das Hyaloplasma der modernen Autoren. Uebrigens seien die D.'schen Zeichnungen und Präparate, welche beide zu sehen Guignard Gelegenheit nahm, diesem ein Beweis, dass D. sich auf die Beobachtung von Dingen stützt, die nur an solchen Präparaten sich finden, welche schlecht fixirt und schlecht tingirt worden sind.]

28. **F. A. F. C. Went.** Vacuolen im Plasma (193). Die Bildung und Vermehrung der Vacuolen wurde vom Verf. schon in seiner holländischen Dissertation besprochen, über welche Ref. No. 80 des vorjährigen Berichtes zu vergleichen ist. Die vorliegende Arbeit ist eine Wiedergabe der Arbeit.

29. **F. Hegelmaier.** Continuität des Protoplasmas (70). Die Arbeit ist eine zusammenfassende Darstellung der Arbeiten „über das verbreitete Vorkommen sichtbarer Perforationen der Membran und den dadurch ermöglichten unmittelbaren Zusammenhang der lebendigen Protoplasmakörper der Zelle, wodurch diese auf eine andere als bloss auf Diffusionsvorgängen beruhende stoffliche Verbindung gesetzt werden". Zander.

30. **A. Borzì.** Plasmaverbindungen zwischen den Zellen der Nostocaceen (17). Schon von Wille wurde die Continuität des Plasmas in den Fäden von *Stigonema compactum* Ag. nachgewiesen. Es lag desshalb die Vermuthung nahe, dass die gleiche Erscheinung auch bei anderen Algen vorkommen möchte. B. findet nun die Plasmaverbindungen bei allen Nostocaceen. Bekanntlich enthalten die Zellen keinen Zellkern, auch keine geformten Chromoplasten. Das Plasma scheidet aber gelatineartige Körnchen aus, welche Verf. als Cyanophycin bezeichnet. Vielleicht ersetzen diese Inhaltskörper die stets fehlende Stärke. Auch die Heterocysten lassen die Plasmaverbindung mit den Nachbarzellen, häufig sogar besonders schön, erkennen.

Wie bei den Nostocaceen finden sich die Plasmastränge zwischen benachbarten Zellen bei den Scytonemeen und den Rivulariaceen. Bei den Stigonemaceen finden sich die Verbindungsfäden auf den Quer- und Längswänden der Zellen. Bei den Oscillariaceen sollen die scheibenförmigen Zellen durch centrale Oeffnungen mit einander communiciren. Um die Oeffnung ordnen sich die Cyanophycinkörner kreisförmig.

Die Perforationen der Querwände stehen wahrscheinlich mit Locomotion und der Fortpflanzung des Bewegungsreizes in Beziehung.

Die Arbeit enthält übrigens noch viele im Titel nicht angedeutete Beobachtungen, welche für die Kenntniss der Biologie und Entwicklungsgeschichte der Algen höchst werthvoll sind.

31. **F. W. Oliver.** Fortleitung des Reizes bei reizbaren Narben (131). Verf. findet bei den Narben von *Martynia lutea*, *M. proboscidea* und *Mimulus cardinalis* die Continuität des Protoplasmas durch die Schlusswände der prismatischen, die Hauptmasse der betreffenden Narbenlappen ausmachenden Zellen. Da die Reizbarkeit der Narben erhalten bleibt, auch wenn die Bündelstränge in ihnen durchschnitten sind, so wird der Reiz zweifellos durch die in Continuität befindlichen Plasmakörper der Zellen fortgeleitet. Ueber die Histologie der Narben vgl. das Referat im „Gewebebericht".

32. **C. van Wisselingh.** Auskleidung der Intercellularräume (204). Verf. vertritt die Ansicht, dass die Ausscheidungen in den Intercellularräumen kein Plasma sind, sondern die äusserste Lamelle der an die Intercellularen grenzenden Membranen. Diese Lamellen sind oft schwach verholzt, seltener verkorkt oder cuticularisirt. Die von Russow beschriebenen Auskleidungen der Intercellularen von *Lycopus europaeus* hält Verf. für Excretionsproducte der Zellen.

33. **O. E. Imhof.** Poren an Diatomeenschalen (76). Bei der Gattung *Surirella* hat Verf. auf der Längskante der Flügel der Schalen eine Reihe sehr kleiner, elliptischer Oeffnungen constatirt, welche als Mündungen von die Schale durchsetzenden Canälchen anzusehen sind. Durch jedes Canälchen tritt ein pseudopodienartiger Fortsatz des Protoplasmas. Alle diese Fortsätze sind durch einen in der ganzen Länge der die Canälchen verbindenden Rinne verlaufenden Protoplasmastrang mit einander verbunden. Verf. plaidirt mithin für die schon von Schultze seinerzeit behauptete Bewegungsart der Diatomeen mittels Plasmafortsätzen, welche aus dem Kieselpanzer ausgesendet werden.

V. Plasmolyse und ihre Folgen.

34. **J. M. Janse.** Plasmolyse und Algenzellen (75). Von Klebs ist in der in Ref. No. 14 besprochenen Arbeit mitgetheilt worden, dass sich plasmolysirte Algenzellen bisweilen an das plasmolysirende Medium völlig gewöhnen. J. hat in der Zoologischen Station zu Neapel ähnliche Beobachtungen gemacht, über welche er die vorliegende Notiz als „vorläufige Mittheilung" veröffentlichte.

J. fand, dass eine Lösung von 0.14 Aeq. Kalisalpeter ungefähr mit dem Zellsafte von *Chaetomorpha aerea*, *Lomentaria Ulva* und *Dictyota* des Mittelmeeres isotonisch war, während das Mittelmeerwasser mit einer Lösung von ungefähr 0,60 Aeq. Kalisalpeter isotonisch ist. Es stellte sich nun heraus, dass der Protoplast jener Meeresalgen für Salze permeabel ist und daher nach eingetretener Plasmolyse oft eine Ausgleichung des Turgors zu beobachten ist. Es nimmt der Zellsaft so viel von dem plasmolysirenden Salze auf, dass der Effect des plasmolysirenden Mediums völlig compensirt wird. Neuere Versuche bestätigten diese Erscheinung auch für Süsswasseralgen *(Spirogyra)*.

Beachtenswerth ist überdies die Thatsache, dass J. die Turgorgrösse der Mittelmeeralgen von gleicher Höhe fand, wie wir sie bei den Zellen der Landpflanzen zu finden gewohnt sind (mit 0.14 Aeq. Kalisalpeterlösung isotonisch). Vgl. auch Wieler im Gewebebericht.

35. **G. Klebs.** Zur Physiologie der Pflanzenzelle (79) und (82). Verf. beobachtete, dass die Protoplasten vieler Zellen die Fähigkeit besitzen, nach eingetretener Plasmolyse eine neue Zellwand zu bilden. Es zeigten dies die Zellen von *Zygnema, Spirogyra, Mesocarpus, Oedogonium, Chaetophora, Stigeoclonium, Conferva, Cladophora,* Blattzellen von *Funaria hygrometrica,* Zellen der Prothallien von *Gymnogramme* und Blattzellen von *Elodea.* Am schnellsten bilden sich neue Zellhäute bei *Vaucheria.* In anderen Fällen liess sich unter den gleichen Umständen keine Neubildung von Zellhäuten durch plasmolysirte Protoplasten beobachten.

Betreffs des Wachsthumsmodus der Zellhäute bringt Verf. neue Beweise, dass Strasburger's Ansichten über die Apposition richtig sind. Durch Apposition wächst die Zellwand von *Vaucheria,* bei welcher die alten Wände am Scheitel gesprengt werden. Ebenso lässt sich zeigen, dass das Dickenwachsthum der Zellwände von *Zygnema* auf Apposition zurückzuführen ist. Aeltere Hautschichten werden zunächst passiv gedehnt und schliesslich gesprengt. Bei *Cladophora* werden die älteren Häute nicht gesprengt, sondern nur ausgedehnt.

Längenwachsthum tritt nach der Plasmolyse nur bei einigen Algenzellen *(Zygnema, Spirogyra, Mesocarpus, Conferva, Cladophora)* statt.

Theilung plasmolysirter Zellen ist eine seltene Erscheinung, kommt aber doch immerhin vor. Bei *Oedogonium* vereinfacht sich dabei der Theilungsmodus. Es bildet sich von der Peripherie aus eine nach Innen vordringende Querwand, ohne dass die bekannte Ringbildung stattfindet.

Eine beschleunigte Theilung zeigen die in Zuckerlösung wachsenden *Cladophora-* und *Euastrum*-Zellen.

Die Sachs-de Vries'sche Annahme, dass die Zellwand in Folge des Turgors der Zellen wachse, findet Verf. nicht einwandslos bestätigt.

Von Wichtigkeit sind die Beobachtungen, wonach gewisse Stoffe von der Zelle aufgenommen werden, ohne dass der Tod oder eine sichtbare Schwächung eintritt. In 10 % Glycerin können *Zygnema*-Zellen wochenlang leben. Entstärkte Fäden bilden in Glycerin im Dunkeln Stärke.

Die Wachsthumsvorgänge nach Plasmolyse treten nur auf bei Anwendung der Glycose, des Rohrzuckers, Milchzuckers und Mannits.

Am Schluss theilt Verf. noch einige Angaben betreffs der Rolle des Zellkernes in den Zellen mit.

Der unter Titel 82 genannte Vortrag bezieht sich auf die vorstehend besprochene Mittheilung.

36. **A. Wieler.** Plasmolytische Versuche mit unverletzten Wurzeln (197). Nachdem von Janse (vgl. Ref. No. 34) gezeigt wurde, dass See- und Süsswasseralgen bei längerem Verweilen in plasmolysirenden Medien die eingetretene Plasmolyse wieder ausgleichen, müsste es befremdlich sein, dass nach den de Vries'schen Versuchen plasmolysirte Theile phanerogamer Pflanzen nicht wieder in den Normalzustand zurückgehen. Verf. stellte nun Versuche mit Keimpflanzen von *Phaseolus multiflorus, Vicia Faba* und *Helianthus annuus* an. An Schnitten tritt die Plasmolyse in 6—7 % Rohrzuckerlösung ein. Wurden nun die Pflanzen in isotonischen Lösungen gezogen, so liess sich leicht nachweisen, dass die Concentration des Zellsaftes in den Pflanzen zum Theil beträchtlich stieg. Wurde *Helianthus* in 6 % Rohrzuckerlösung erzogen, so trat die Plasmolyse in den Zellen erst bei Anwendung ca. 10 % Lösung ein, *Phaseolus*, in 3 % Lösung erzogen, zeigte Plasmolyse seiner Zellen bei ca. 10—11 % Lösung, *Vicia* wurde selbst in 11 % Lösung gezogen und zeigte dann die Plasmolyse erst bei Anwendung 14—15 % Lösung. War die Concentration der Nährlösung höher als sie dem Turgor der Zellen unter normalen Verhältnissen entspricht, so verloren die ganzen Organe anfänglich ihre Turgescenz, es trat völliger Collapsus ein, doch erholten sich die Pflanzen in weniger als 24 Stunden. Der Ausgleich des plasmolytischen Zustandes scheint sehr schnell vor sich zu gehen, und zwar ist diese Erscheinung darauf zurückzuführen, dass die plasmolysirende Substanz den Plasmaschlauch durchwandert und vom Zellsaft aufgenommen wird, dessen Concentration dementsprechend steigt. Es werfen diese Versuche zugleich Licht auf die normale Wanderung der Nährlösungen innerhalb der Pflanze.

37. **H. Leitgeb.** Spaltöffnungen betreffend (94). Im Gegensatz zu der von Schwendener und seiner Schule vertretenen Ansicht über die Ursache des Verschlusses und Oeffnens der Stomata behauptet Verf., dass die Bewegung der Spaltöffnungsschliesszellen wesentlich durch die Turgorschwankungen der sie umgebenden Epidermiszellen bedingt sei. Auch geht Verf. auf die Inhaltsstoffe der Schliesszellen ein. Bei Perigonblättern von *Galtonia* finden sich in den Schliesszellen Gruppen grosser Stärkekörner in farblosen Plastiden, ein grosser Oeltropfen und körnerreiches Plasma. Die Lumina sind von Fäden, Bändern und Balken durchsetzt, welche von der Rückenwand zur gegenüberliegenden ausgespannt sind. Die Gebilde reagiren anfänglich auf Cellulose, doch tritt später Cuticularisirung ein.

VI. Zellkern.

Ueber die Function des Zellkerns vergleiche man auch die vorangehenden Referate, besonders Ref. No. 14 und 27. Ueber Zellkerneinschlüsse (Krystalloide) vgl. Ref. No. 88 und 89.

38. **Douglas H. Campbell.** Färbung lebender Zellkerne (23). Nachdem durch Pfeffer erwiesen worden ist, dass das lebende Protoplasma im Stande ist, aus verdünnten Lösungen der Anilinfarben die Farbstoffe aufzunehmen und zu speichern, musste es von Interesse sein, zu erfahren, ob in gleicher Weise eine Färbung der Zellkerne ermöglicht werden könne, ohne dass der Zelle dadurch eine Schädigung ihrer Lebensfunctionen erwächst. Bisher gelang eine solche Färbung nur mit drei Farben, Dahlia, Methylviolett und Mauveïn. Sie wurden meist in 1 % Lösung, doch auch zu 0.002 bis 0.001 % angewandt. Bei Wurzelhaaren von *Tradescantia zebrina* genügte ein Eintauchen während weniger als einer halben Minute, um den Zellkern aus 0.002 % Farbstofflösung zu tingiren. Längeres Verweilen in der Lösung führte den Tod herbei. In Fällen, wo Zellen mit dicken Membranen zur Anwendung kamen, musste die Immersionszeit verlängert werden (in einigen Fällen bis auf 24 Stunden und mehr). Die Kernfärbung gelang bei Zellen von *Nitella, Chara,* Farnprothallien, *Lilium bulbiferum* und *candidum, Asphodelus albus, Scilla, Tradescantia virginica, zebrina* und *rosea, Sagittaria, Alisma Plantago, Vallisneria, Elodea, Trianea, Hyoscyamus niger, Campanula latifolia* und *rotundifolia, Adenophora linifolia* und *Cucurbita Pepo.* Die besten Resultate ergaben die Staubfadenhaare von *Tradescantia virginica.* Es gelang hier selbst die Theilung gefärbter Kerne in allen Stadien zu verfolgen. Die vitalen Functionen der Zellen spielen bei der Färbung keine unterscheidende Rolle.

39. **L. Guignard.** Prioritätsfrage bezüglich der Entdeckung der Längstheilung der Kernstäbchen (58). In der unter Tit. 175 angeführten Mittheilung über die Befruchtung der Eier von *Ascaris megalocephala* vindicirt sich Van Beneden die Entdeckung, dass

bei der indirecten Kerntheilung nach der Bildung des Fadenknäuels die aus dem Knäuel hervorgehenden Stäbchen sich der Länge nach in je zwei parallele Fäden theilen, von welchen dann immer je eine Hälfte in der einen, die andere in den anderen Pol der Kernfigur sich zurückzieht, um hier an der Bildung des betreffenden Tochterkernes Theil zu nehmen. Für vegetabilische Zellen ist dieser Vorgang bei der Theilung nach Beneden im März 1884 bekannt gemacht worden, und kurz darauf habe Beneden selbst den Vorgang bei animalischen Zellen bekannt gegeben. Dem gegenüber giebt nun G. an, dass er schon in den Comptes rendus vom 10. September 1883 die Längstheilung der Kernfäden besprochen habe und sei ihm auch in den Schriften Strasburger's und von Courchet ganz correct die Priorität dieser Entdeckung zugesprochen. Abgesehen davon beschreiben auch Flemming, Pfitzner, Retzius u. A. den Vorgang der Längstheilung in Schriften, die noch vor Van Beneden's Publication des Vorganges edirt worden sind.

40. Betreffs der Kenntniss des Zellkernes vgl. auch die sub Tit. 13 angeführte Arbeit von Pfitzner, welche im Bericht pro 1886 nicht citirt wurde, zweifellos, weil die Arbeit sich auf zoologischem Gebiete bewegt.

41. **P. Maisonneuve.** Zelle im Allgemeinen (104). Die Arbeit ist eine eingehende Besprechung des Werkes von Carnoy: La Cytodiérèse chez les Animaux, welches in drei Theile zerfällt: 1. La cytodiérèse chez les Arthropodes; 2. La cytodiérèse de l'oeuf chez l'Ascaris megalocephala; 3. La cytodiérèse de l'oeuf chez quelques Nématodes. Carnoy kommt bei seinen Untersuchungen über die Kerntheilung zu Resultaten, in denen er von den Ansichten Flemming's und Strasburger's abweicht. (Vgl. Ref. No. 35 des Ber. über die Zelle 1884.) Zander.

42. **E. Zacharias.** Zellprotoplasma und Zellkern während der Theilung (208) u. (209). Verf. findet, dass sich während der Kerntheilung kein Zellplasma mit dem Kernplasma mischt. In die Tochterkerne wird nur das nucleïnhaltige Kerngerüst des Mutterkernes vollständig aufgenommen und ein erheblicher Theil der Grundmasse des Mutterkernes geht in Gestalt eines zwischen den Tochterkernen verbleibenden Restes in das Zellplasma über. Innerhalb dieses Restes bildet sich die Zellplatte aus eindringendem Zellplasma.

43. **F. A. F. C. Went.** Kern- und Zelltheilung (192). Aus den bei der Kern- und Zelltheilung auftretenden Erscheinungen erörtert Verf. drei bisher unbekannt oder strittig gebliebene Punkte.

Bisher war das Verhalten der Nucleolen bei den Kerntheilungsvorgängen nur wenig erforscht. Beobachtungen an den Endospermzellen von *Leucojum aestivum*, *Galanthus nivalis*, *Helleborus viridis*, *Fritillaria imperialis*, *Narcissus Pseudonarcissus*, *Hyacinthus orientalis* und *Himantophyllum miniatum* berechtigen zu dem Schluss, dass in vielen Fällen der Nucleolus beim Anfang der Kerntheilung in den Kernfaden aufgenommen wird. Dagegen ist es bis jetzt noch nicht gelungen zu sehen, woraus sich die Kernkörperchen nach der Theilung wieder bilden.

In zweiter Linie entscheidet Verf. die Frage nach der Verschiedenheit der Spindelfasern und der Verbindungsfäden der sich theilenden Kerne. Er findet, dass die Spindelfasern und Verbindungsfäden völlig identisch sind. Die verschiedenen Namen gelten nur für verschiedene Phasen derselben Gebilde, welche aus dem Cytoplasma hervorgehen. Die Spindelfasern bezeichnet Verf. als Leitfäden, weil sie die Kerne nach der Theilung an ihren Ort in der jungen Tochterzelle hinleiten.

Drittens verfolgte Verf. die Bildung des bei der Wandbildung auftretenden äquatorialen Ringes. Er konnte nachweisen, dass derselbe dadurch entsteht, dass aus den jungen Kernen ein tingirbarer Stoff in die Verbindungsfäden eintritt und in diesen in die äquatoriale Ebene zwischen den jungen Kernen geleitet wird. Tritt nun die äquatoriale Zellwandplatte auf, so verkürzen sich die Verbindungsfäden und ziehen die jungen Kerne näher an die Zellplatte heran. Die als Ring entwickelte tingirbare Substanz bezeichnet die Peripherie der jungen Zellplatte. Mit dem Wachsthum dieser erweitert sich der Ring, dessen Substanz möglicherweise in die Bildung der Zellplatte aufgeht.

44. **A. Kossel.** Chemie des Zellkernes (87). Nach dem Referat im Bot. C. behandelt Verf. das Nucleïn des Dotters im Hühnerei und findet, dass es in chemischer Beziehung

nicht mit dem Nucleïn der Zellkerne übereinstimmt. Als Spaltungsproduct des Nucleïns der Pancreasdrüse erhält man eine bisher unbekannte Base, das Adenin. Es soll in jeder entwicklungsfähigen Zelle, auch pflanzlichen, durch verdünnte Schwefelsäure aus dem Nucleïn abgespalten werden.

45. **E. Zacharias.** Zellkern und Sexualzellen (207). Nach Behandlung mit künstlichem Magensaft bleiben in den Zellen aller untersuchten Organismen zwei Substanzen ungelöst zurück: Nucleïn und Plastin. Nucleïn findet sich nur in denjenigen Elementen des Zellkerns, welche bei der Theilung desselben die färbbaren Fadenschleifen bilden, und zwar bildet es starkglänzende, in 10% Kochsalzlösung, verdünnter Kalilauge und concentrirter Salzsäure verquellende Körper. In frischem Zustande verquellen sie auch mit destillirtem Wasser. Plastin bildet einen wesentlichen Bestandtheil des gesammten Protoplasmas (auch des Zellkerns und der Chromatophoren). Es zeigt nicht die Lichtbrechung des Nucleïn, verquillt nicht wie dieses, wird aber von concentrirter Salzsäure nach einiger Zeit gelöst. In Alkalien ist Plastin unlöslich, wodurch man es leicht vom Nucleïn befreien kann. Eine charakteristische Eigenheit der Nucleïne ist ihr Farbstoffspeicherungsvermögen. Die bekannten Tinctionsmittel färben stets zuerst das Nucleïn und dieses giebt beim Auswaschen die Farbstoffe am schwierigsten wieder ab. In ähnlicher Weise wie das Nucleïn sind nur noch die Nucleolen chromatisch, besonders gegen Methylgrün. Bezüglich der Nomenclatur ist zu merken, dass das Zacharias'sche Kernnucleïn dem löslichen Nucleïn Miescher's, das Plastin dem Plastin Reinke's und dem schwerlöslichen Nucleïn Miescher's entspricht.

Verf. behandelt nun zunächst einige Fälle des Vorkommens von Nucleïn. Bezüglich der Bierhefe sind sehr widersprechende Angaben über das Vorhandensein resp. Fehlen des Zellkerns verbreitet. Zacharias bestätigt aber das Vorhandensein derselben in Sprosshefezellen, doch zeigen die Kerne kein Nuclein, während in Presshefezellen nucleïnhaltige Körper sichtbar zu machen sind, die sich auf Zellkerne zurückführen lassen. Sodann giebt Verf. an, dass den als kernlos geltenden Zellen der Phycochromaceen doch Zellkerne zukommen, wenigstens bei *Tolypothrix Aegagropila* und *Oscillaria*. Die Zellkerne machen sich kenntlich durch ihre Nucleïnsubstanz.

Die aus den Dottern thierischer Eier dargestellten Nucleïne unterscheiden sich von den pflanzlichen Kernnucleïnen. Die Verdauungsrückstände der Dotterplättchen von Froscheiern zeigen die Reaction des Plastins. Auch die Dotterplättchen der Eier von *Scyllium canicula* dürften frei von Kernnucleïn sein. Das in den weissen Dotterkörpern der Hühnereier vorhandene Nucleïn ist nach den Untersuchungen von Kossel kein Kernnucleïn, dagegen soll das Nucleïn der Milch aus Kernnucleïn hervorgehen. Bei Pflanzen sind den thierischen Dotterkörpern entsprechende Gebilde nur in den Eiern der Gymnospermen aufgefunden. In den Endospermzellen der Ovula von *Pinus silvestris* liess sich nun Nucleïn nachweisen, nicht aber im Eiplasma selbst.

Im zweiten Abschnitt der Arbeit behandelt Verf. den Zellkern. Dieser besteht aus einer Grundmasse, welcher das Kerngerüst und die Nucleolen eingebettet sind. Das Gerüst enthält Nucleïn, während die Nucleolen aus Eiweiss und Plastin bestehen. Plastin bildet auch einen Theil des Kerngerüstes. Die chemische Natur der Grundmasse des Kernes ist noch nicht erkannt, namentlich ist noch offene Frage, ob sie Plastin enthält oder nicht. Berthold hält sie für gummiartig und verwirft ihre Bezeichnung als Kernsaft, die von anderen Forschern beibehalten worden ist.

Betreffs des sich theilenden Zellkerns nimmt Verf. die Frage wieder auf, ob während der Theilung Zellplasma in die Kernsubstanz aufgenommen wird, muss aber diese Möglichkeit entschieden in Abrede stellen. Niemals geht Cytoplasma in das Nucleoplasma ein. Auch die sogenannten Spindelfasern entstammen nicht dem Zellplasma.

Die Veränderungen der stofflichen Beschaffenheit der Zellkerne sind bisher nur wenig ermittelt. Wie schon Schwarz erkannte, besitzen die Zellkerne in jugendlichem Alter eine grössere Tinctionsfähigkeit als später. Die Nucleolen nehmen mit dem Alter an Grösse bis zum Verschwinden ab, in anderen Fällen bleiben sie erhalten. Eine Zunahme des Nucleïns findet statt, wenn der ruhende Kern in das Knäuelstadium übergeht.

Vollständiges Schwinden vorhandener Kerne kommt in den rothen Blutzellen der

Säugethiere und bei der Bildung der Siebröhren vor. Bei den Phycochromaceen und den Hefezellen glaubt Verf. nur eigenthümliche Veränderungen des Kerngerüstes constatiren zu müssen.

Im dritten Abschnitte bespricht Verf. die Kerne der Sexualzellen. Betreffs der Beschaffenheit der Spermatozoen können den älteren Angaben keine neuen hinzugefügt werden. In den Spermatozoen von *Pteris serrulata* verwandelt sich der anfänglich kugelige Kern der Mutterzelle in ein Band, welches sich schraubenlinig aufrollt. Ein Nucleolus lässt sich nicht darin nachweisen, wohl aber Nucleïn. Das von den Spermatozoiden mit herumgeschleppte Bläschen soll die über den Kern hinaus verlängerte Plasmahülle des Kernes sein. In ihr liegt die schon bei der Spermatozoidmutterzelle vorhandene Stärke. Im Einklang hiermit stehen die Angaben von Carnoy über die Spermatozoiden von *Hymenophyllum* und die von Berthold über die Spermatozoiden von *Chara foetida* und *Equisetum arvense*. Weitere Ausführungen beziehen sich auf Angaben von Schmitz, Goebel, Belajeff und Flemming.

Wie die Spermatozoenkerne verhalten sich die generativen Kerne der Pollenschläuche von Gymnospermen und Angiospermen. Sie enthalten meist keine Nucleolen und führen ein engmaschiges Nucleïngerüst. Nähere Angaben beziehen sich auf *Thujopsis dolabrata, Allium Cepa, Tradescantia virginica, Lilium candidum* und *Monotropa hypopitys*.

Von Eizellen untersuchte Verf. zunächst die von *Pteris serrulata*. Er konnte an diesen niemals den von Strasburger angegebenen Empfängnissfleck erkennen. Der sehr grosse Eikern enthält zwei Nucleolen von auffallender Grösse. Ein Nucleïngerüst lässt sich nicht nachweisen, wohl aber ein plastinhaltiges Strangwerk. Nichtsdestoweniger soll es wahrscheinlich sein, dass der Kern Nucleïn enthält, weil er von den nucleïnhaltigen Kernen der Prothalliumzellen abstammt. Das scheinbare Verschwinden des Nucleïns soll nur auf äusserst feiner Vertheilung desselben beruhen. Aehnlich wie die Eizellen von *Pteris* verhalten sich diejenigen von *Marchantia polymorpha, Pinus silvestris, Thujopsis dolabrata, Lilium candidum, Monotropa hypopitys, Unio* und *Rana*.

Männliche und weibliche Sexualzellen zeigen also sehr verschiedenes Verhalten ihrer Kerne. Die männlichen führen keine Nucleolen, aber Nucleïngerüst, die weiblichen dagegen Nucleolen, aber kein Nucleïngerüst, dafür jedoch ein Plastingerüst. Der Kern des männlichen Sperma steht an Masse gegen den des Eies sehr zurück. Letzteres gewinnt also bei dem Befruchtungsacte an Nucleïn. Aehnliche Verhältnisse walten in den Kernen aller bisher genauer studirten animalischen Sexualzellen.

Ueber Kerntheilungserscheinungen vgl. man auch Ref. No. 27.

46. **Douglas H. Campbell.** Entwicklung der Spermatozoiden (24). Die betreffs der Frage, ob die Spermatozoiden der Archegoniaten aus dem Kernplasma ihrer Mutterzellen allein hervorgehen, herrschende Unsicherheit unserer Kenntnisse veranlasste den Verf., die Entwicklung der Spermatozoiden von *Gymnogramme sulphurea, Adiantum macrophyllum, Alsophila nitida, Ceratopteris thalictroides, Pellia epiphylla, Polytrichum nanum, P. piliferum, Sphagnum acutifolium, Salvinia natans* zu verfolgen. In allen Fällen erfolgt dieselbe fast genau so, wie Flemming für die Samenfäden von *Salamandra* angegeben hat. Die Differenzirung des jungen Spermatozoids fängt mit einer Zusammenziehung der Kernsubstanz an, wobei der Kern sichelförmig wird und zu einem dicken, gekrümmten Bande wird. Dieses wird allmählich dünner und platter und stellt endlich einen spiralig gewundenen Faden dar, der schliesslich fast homogen wird.

Die Bildung der Cilien erfolgt erst in den letzten Entwicklungsstadien; ob aus dem Cytoplasma, bleibt fraglich. Dagegen ist das den Spermatozoiden anhängende Bläschen stets aus dem Cytoplasma gebildet. Es besitzt eine äusserst zarte Wandung und bildet sich immer in der Einbuchtung des sich krümmenden, zum Spermatozoid sich umbildenden Kernes.

Im speciellen Theile geht Verf. noch auf die Entwicklung der Antheridien von *Salvinia natans* ein. Diese verhalten sich geradeso wie diejenigen der heterosporen Lycopodiaceen *(Selaginella* und *Isoëtes)*. Der basale Theil der männlichen Prothallien wird bisweilen spontan frei. Die Spore theilt sich in eine untere vegetative Zelle und eine obere, aus welcher durch Theilung in verschiedener Richtung 5—6 Zellen, eine Deckelzelle,

2 oder 3 peripherische Zellen und 2 Urmutterzellen der Spermatozoiden, deren im Ganzen 8 gebildet werden, entstehen.

Hierzu vgl. man auch Ref. No. 190, die Zoosporenbildung der Saprolegniaceen betreffend.

47. **G. Klebs.** Einfluss des Zellkernes in der Zelle (83). Verf. giebt eine Zusammenstellung der neuesten Ansichten über die Bedeutung des Kernes in lebenden Zellen, um daran seine eigenen Beobachtungen über den Einfluss des Kernes bei den Vorgängen innerhalb der Zelle anzuknüpfen. Schon von anderen Forschern (Gruber, Nussbaum, auch von Schmitz) ist theilweis absichtlich betont, theilweis nebenbei erwähnt, dass kernlose Plasmatheile oder Zellstücke nicht im Stande sind, sich dauernd lebend zu erhalten resp. sich zu regeneriren. Verf. hat nun diese Frage experimentell ihrer Lösung näher zu bringen gesucht.

Zygnema-Fäden, mit 16 % Zuckerlösung plasmolysirt, erholten sich später derart, dass die in den Mutterzellen contrahirten Plasmakörper sich mit neuer Zellhaut umgaben und wie normale Zellen später Stärke producirten. Zerschnürt sich nun, wie es oft eintritt, der Plasmakörper in kernlose und kernführende Theile, so trat die Regeneration nur in dem kernführenden Theile ein. Bei *Spirogyra*-Fäden zerschnürte sich der Plasmaleib bei Anwendung der 16 proc. Zuckerlösung oft in 5—6 Stücke, aber nur das kernführende Stück vermochte sich auf die Dauer zu erhalten und eine Zellwand zu bilden. Bemerkenswerth war aber, dass die kernlosen ebenso wie die kernführenden Plasmaballen, sofern sie nur einen Theil des Chlorophyllkörpers enthielten, lebhaft assimilirten und dementsprechend Stärke speicherten. Es scheint sonach die Hautbildung das Vorhandensein eines Kernes im Plasma zu bedingen. Färbung der jungen, neugebildeten Zellwände mit Congoroth erleichterte auch hier die Beobachtung.

Die Regulirung der Zellwandbildung durch den Kern erwies sich auch an Blättern der *Funaria hygrometrica*. Hier steht möglicherweise auch die Stärkebildung in mittelbarer Abhängigkeit vom Zellkern, der vielleicht in dieser Beziehung durch die von Schmitz als Pyrenoide bezeichneten Gebilde vertreten werden kann.

Vgl. auch Ref. No. 14 und 35.

48. **G. Haberlandt.** Lage des Zellkernes (61). Von der durch die Arbeiten Naegeli's, Hertwig's, Kölliker's, Weismann's und Strasburger's wahrscheinlich gewordenen Hypothese ausgehend, dass die Kerne die specifische Entwicklungsrichtung in den Organismen bedingen und die specifische Ausgestaltung jedes einzelnen Organes, Gewebes und jeder Zelle anregen und beherrschen, dass mit kurzen Worten die Kerne Träger der Vererbungstendenzen sind, sucht Verfasser nachzuweisen, dass sich die Zellkerne in sich entwickelnden Zellen immer an bestimmter Stelle finden, von wo aus sie gewisse Bildungen beherrschen.

In Epidermen etc. finden sich die Kerne immer an derjenigen Wand, welche sich stärker verdickt. So in Epidermen von *Cypripedium, Goodyera, Aloë, Agave, Luzula, Carex, Scopolina* etc., im Peristom von *Bryum* und in Schliesszellen der Spaltöffnungen.

Bei den Cystolithen bildenden Zellen von *Goldfussia* liegt der Kern an dem spitzen, fortwachsenden Ende des Cystolithen, bis dieser seine definitive Grösse erlangt hat.

Entsprechende Stellung nimmt der Kern ein in den Zellen, deren Wandung durch Leistenbildungen sich auszeichnet, ferner überall da, wo die Zellwand localisirtes Flächenwachsthum oder ausgesprochenes Spitzenwachsthum zeigt. Sehr lehrreiche Beispiele liefern hierzu die Wurzelhaare. Der Kern liegt hier immer in der Ausstülpung derjenigen Epidermiszellen, welche zu Haaren auswachsen. Bei den verzweigten Wurzelhaaren einiger Cruciferen findet sich der Kern immer in demjenigen Aste, welcher sein Wachsthum am längsten fortsetzt. Bei verzweigten Sternhaaren hält sich der Kern gewöhnlich im Fussstück.

Bei Thyllen verhält sich der Kern verschieden. Meist wandert der Zellkern in die junge Thylle hinein und behält in ihr centrale Lage. Bildet eine Holzparenchymzelle (wie bei *Robinia*) mehrere Thyllen, so verbleibt der Kern in der Parenchymzelle.

Bei den vielkernigen, ungegliederten Milchröhren der Euphorbiaceen ist eine Beziehung der Kerne zu der Verzweigung der Röhren nicht zu erkennen, dagegen bilden

sich bei den vielkernigen Schläuchen der Saprolegnien und der Vaucherien die Zweige stets da, wo ein Kern der Wand anliegt. Bei Vaucherien treten an den Stellen, wo verletzte Schläuche eine abschliessende Wand regeneriren, stets Kerne an den Ort der Neubildung.

Die unter Titel 60 erwähnte Abhandlung bringt eine ausführliche Darstellung der in diesem Referate angedeuteten Befunde.

49. **V. B. Wittrock.** Binuclearia (205). Verf. fand in den Karpathen im Czorber See (in 1369 m Höhe) eine bisher unbekannte Confervacee, welche er als *Binuclearia Tatrana* bezeichnet. Die unverzweigten, intercalar wachsenden Fäden sind dadurch ganz besonders ausgezeichnet, dass jede vegetative Zelle zwei Zellkerne besitzt, einen grösseren und einen merklich kleineren. Auch die Zellwand zeigt eigenartiges Verhalten. Zwischen den Zellen findet man je eine dünnere und dann gegen die nächste Zelle hin eine übermässig dicke Querwand, so dass die Lumina der Zellen als kleine Höhlen in dem dicken Cellulosefaden erscheinen. Jede Zelle enthielt ein ringförmiges Chlorophyllband, ähnlich wie die *Ulothrix*-Zellen.

Verf. erhielt später Spiritusmaterial derselben Alge durch N. Wille, welcher die Alge bereits 1879 in einem norwegischen Bergsee bei Bydalsfjeld gefunden hatte.

50. **B. D. Halsted.** Drei Zellkerne in Pollenkörnern (64). Verf. beobachtete constantes Vorkommen von drei Zellkernen in den Pollenkörnern von *Sambucus racemosa*. Keimten dieselben in 10 % Zuckerlösung, so trieben sie in etwa 40 Stunden an der Spitze meist keulig erweiterte Pollenschläuche. Diese wurden mit Eosin und Azorubin behandelt und zeigten nun die drei Zellkerne mitten in der in der Spitze des Schlauches zusammengedrängten Protoplasmamasse. Bisher lagen nur Beobachtungen von je zwei Zellkernen in Pollenschläuchen vor.

51. **Ag. Calvert** und **L. A. Boodle.** Kerne in den Milchröhren von Manihot (22). Die Verff. haben in den gegliederten Milchröhren von *Manihot Glaziovii* mehrere Zellkerne constatirt und schliessen aus dem Umstande, dass die durch das verholzte Mark gehenden Milchröhren auch diese Erscheinung zeigen, da letztere ihren lebenden Inhalt auch nach der Reife behalten. Zander.

VII. Stärke und Stärkebildung.

Ueber Stärke, ihre Bildung und Verwerthung im Stoffwechsel vgl. auch die in Ref. No. 11, 14, 37 besprochenen Arbeiten.

52. **J. Schrenk.** Stärke in Gefässen (148 und 149). Die seiner Zeit von A. Fischer gebrachte Mittheilung betreffs des Vorkommens von Stärkekörnern in den Gefässen der Blattstiele von *Plantago major* L. veranlasste Schrenk zu einer kurzen Notiz. Er hatte schon vor Jahren Stärke in den Gefässen verschiedener Pflanzen, besonders von *Gerardia* und *Aristolochia serpentaria* (hier in den Gefässen des Rhizoms) beobachtet. Fischer's Aufsatz veranlasste nun eine nochmalige Revision dieser Erscheinung und ergab sich dabei, dass der Stärkegehalt nicht eigentlich den Gefässen, sondern deren Lumen verschliessenden Thyllen eigen ist. Sind diese von Stärke vollgepfropft, dann erscheint das Gefäss als stärkeführend, ohne es in Wirklichkeit zu sein.

53. **E. Belzung.** Stärke und Leucite (10.) In seiner zweiten (vorläufigen) Mittheilung constatirt der Verf. folgende Thatsachen:

1. Stärke kann direct im Protoplasma ohne Vermittlung von Leucoplasten (Leuciten) entstehen. Wenn sich auch solche Stärke auf vorher vorhanden gewesene Leucoplasten absetzt, so kann man doch nicht diese als Stärkebildner nachweisen.

2. Ein Stärkekorn, welches unvermittelt im Protoplasma entstanden ist, kann unmittelbar zu einem Chlorophyllkorn werden, ohne dass das Zellplasma in die Bildung des Gerüstes des Chlorophyllkornes hineingezogen wird. Zum Unterschiede von den durch Differenzirung aus dem Plasma gebildeten Chlorophyllkörpern, den Chloroleuciten, nennt Verf. die von ihm entdeckten, aus Stärke hervorgehenden Chlorophyllkörner Chloroamyliten.

Verf. tritt mit dieser Ansicht ganz auf die Seite von Haberlandt und Mikosch, für deren Auffassung er die positiven Beweise bringt.

54. **E. Belzung.** Freie Stärkebildung und deren Transformation in Chlorophyllkörner. (Chloroamyliten.) (11.) Verf. recapitulirt zunächst Schimper's Angaben über die als Leuciten bezeichneten Stärkebildner, ist aber der Ansicht, dass die Bildung der Stärke nicht in dem von Schimper behaupteten Maasse von den Leuciten abhängig ist. Nicht immer ist diejenige Seite des Stärkekornes die geförderte, welche dem Stärkebildner anliegt. Bei *Dieffenbachia Seguine* soll die vom Leucit abgewandte Hälfte des Stärkekornes die im Wachsthum geförderte sein. Bei *Phajus* sollen die Stärkekörner noch fortwachsen, nachdem die Leuciten, von denen ihre Bildung ausging, schon längst verschwunden sind. Bei der Kartoffel endlich sind exquisit excentrische Stärkekörner vorhanden, und diese sollen unmittelbar ohne Leucitenbildung entstehen. Ebenso sollen die concentrisch geschichteten Stärkekörner der Bohne völlig frei entstehen, während bei der Erbse der Leucit das junge Stärkekorn anfänglich umhüllt, dann aber verschwindet, ohne dass das Stärkekorn sein Wachsthum einstellt.

Die Leucite zeigen bisweilen eine Sonderung in eine amorphe, allein lebende Masse und einen krystallähnlichen Körper, den Schimper für den eigentlichen Leucit hält. In Wirklichkeit soll der amorphe Annex desselben die stärkebildende Function haben.

Im Anschluss an diese Erörterungen wird nun der Process der freien Stärkebildung in den Kartoffelknollen besprochen.

Betreffs der Entwicklung der die Farbstoffkörper erzeugenden Chromoleuciten behauptet Schimper, dass sie wie die Stärke bildenden Leuciten niemals unmittelbar aus dem Protoplasma gebildet werden, dass sie vielmehr aus der Theilung vorhandener Leuciten hervorgehen, also niemals Neubildungen, sondern nur Vermehrungsproducte sind. Dem widerspricht B. auf's entschiedenste. Nach ihm können Chloroleuciten unmittelbar durch Differenzirung aus dem Protoplasma hervorgehen. Es geschieht dies beispielsweise in Keimpflanzen der Bohne.

Bei der Kartoffel sollen die frei im Protoplasma (ohne Leucitenbildung) entstandenen Stärkekörner in Chlorophyllkörner übergeführt werden; hier entstehen also die Chlorophyllkörner nicht aus Chloroleuciten, sind also nicht aus der Theilung irgend welcher bereits vorhandenen Körper abzuleiten, sondern sind Umwandlungsproducte der neugebildeten Stärke. Verf. nennt sie desshalb Chloroamyliten zum Unterschiede von den Chloroleuciten, deren Substrat eine albuminoide Substanz ist. Die Chlorophyllbildung stellt sich Verf. bei den Chloroamyliten so vor, dass das zu ihrer Bildung schreitende Stärkekorn einen Theil seiner Substanz unter Aufnahme stickstoffhaltiger, in der Zelle gelöster Bestandtheile in den grünen Farbstoff umgewandelt wird, während der Rest des Stärkekornes unter theilweiser Wasseraufnahme in das Gerüst des Chlorophyllkornes in einen Amyliten übergeht.

Eine vorläufige Mittheilung gab Verf. schon 1886 im Bulletin de la Soc. Bot. France. Vgl. Ref. No. 96 des Gewebeberichts pro 1886.

55. **Belzung.** Stärke und Chlorophyllkörner (9). Nachdem Verf. eine Reihe von vorläufigen Mittheilungen über die Entstehung der Stärke und des Chlorophylls publicirt hat (vgl. Ref. No. 58 und No. 60 des vorjährigen, und Ref. No. 53 und No. 54 des diesjährigen Berichtes), giebt er in der vorliegenden Arbeit eine zusammenfassende, von Tafeln begleitete Darstellung seiner Ansichten über die Morphologie und Physiologie der genannten Inhaltsstoffe der Pflanzenzelle. Am wichtigsten ist für die Theorie der Stärkebildung jedenfalls die Beobachtung, dass bei gewissen Pilzen, namentlich im Sclerotium von *Claviceps* zeitweise transitorische Stärke auftritt, da hier natürlich nicht die Stärkebildung aus der Gegenwart von Chlorophyll herrührt.

Dass B.'s Ansichten mit den Schimper'schen Angaben nicht übereinstimmen, ist schon oben erwähnt worden. Die Schlusssätze des Verf.'s sind folgende:

1. Entgegen der allgemein herrschenden Ansicht entstehen die Stärkekörner frei im Protoplasma zwischen den dasselbe aufbauenden Körnchenmassen ohne Beihilfe irgend eines Leuciten durch einfache Krystallisation der in der Zelle löslichen Stärkesubstanz. Es gilt dies sowohl für transitorische wie für Reservestärke.

2. Die Function der Schimper'schen Leucite ist eine problematische.

3. In einigen Fällen entsteht die Stärke in Form zahlreicher, ausserordentlich

winziger Körnchen im Protoplasma rings um den Zellkern. Es ist hier nicht ausgeschlossen, dass ein protoplasmatischer Kern der Stärkebildung zu Grunde liegt.

4. Während der Periode des Reifens der Stärkekörner wird ein Theil ihrer Substanz verzehrt und zum Aufbau der Eiweisssubstanzen verwendet, während der andere Theil das Stärkeskelett, den Amyliten, bildet.

5. Die transitorische Stärke, welche bei der Keimung der Samen auftritt, wird in den Amyliten abgesetzt. Ihre Bildung hat nichts mit dem Assimilationsprocess (der CO_2-Zersetzung) zu thun.

6. Die normale Function der Körnchen transitorischer Stärke ist die Bildung des Chlorophylls. Der Farbstoff wird in den Amyliten abgesetzt. Neben dieser Art Chlorophyllkörner, den Chloroamyliten, können auch Chlorophyllkörner aus protoplasmatischer Grundmasse hervorgehen; diese sind als Chloroleucite zu unterscheiden.

7. Die Chloroamyliten sind transitorische Gebilde, wie die Stärkekörner, aus welchen sie hervorgingen. Sie verschwinden aus dem in Dauerzustand übergehenden Gewebe.

8. Die Chloroleuciten entstehen unabhängig von den Chloroamyliten.

9. In den keimenden Samen bildet sich transitorische Stärke bei Zutritt und Abschluss des Lichtes.

10. Die transitorische Stärke kann auch aus Theilen der Amyliten hervorgehen.

11. Bei Pilzen kann transitorische Stärke aus Eiweisssubstanzen hervorgehen.

12. Alle der Reservestärke entbehrenden Gewebe können, falls sie andere Reservestoffe enthalten, während der Periode aus ihnen hervorgehender Neubildungen transitorische Stärke entstehen lassen.

56. **F. W. Schimper.** Stärke und Leuciten (146). Verf. vertheidigt sich gegen die von Belzung gegen die Auffassung von der Bildung der Stärke durch Vermittlung von Leucoplasten erhobenen Angriffe. Ein Auszug aus Schimper's umfassender Arbeit genügt, um Belzung vollständig zu widerlegen. Auf die einzelnen Punkte näher einzugehen, erscheint überflüssig, da durch die vorliegende Note Schimper's ältere Darstellungen in keinem Punkte alterirt werden.

57. **G. Belucci.** Bildung der Stärke in den Chlorophyllkörnern (8). Verf. untersucht: 1. in welcher Form die Blätter die während des Tages producirte Stärke in der Nacht wieder abgeben, 2. ob dies auf einer chemischen oder rein physiologischen Ursache beruht.

Bildung und Umwandlung der Stärkekörner kommt wahrscheinlich den Chlorophyllkörnern selbst zu.

Das durch die Chlorophyllwirkung hervorgebrachte Amylum geht bei Dunkelheit thatsächlich in Form von Glycose fort. Die Ursache ist rein physiologischer Natur.

Zander.

58. **K. Mikosch.** Stärkekörner (116). Angeregt durch Wiesner's Untersuchungen über den Bau der Zellhaut versuchte Verf. auch die Constitution der Stärkekörner in entsprechender Weise zu ergründen. Es gelang ihm denn auch durch monatelange Einwirkung stark verdünnter (0.2 %) Säuren und durch Chlorwasser die Stärkekörner so zu maceriren, dass sie bei nachher angewandtem Druck in radial gestellte, anscheinend homogene Stäbchen zerfielen. Diese lassen sich durch weiteren Druck in sehr kleine, von homogener Grundmasse umgebene Körnchen zerlegen. Verf. gelangt desshalb zu der Ansicht, dass das Stärkekorn aus sehr kleinen, aber noch sichtbaren Körnchen, Amylosomen, besteht, welche in einer homogenen, wahrscheinlich wasserreichen und leicht quellbaren Grundmasse in bestimmter Anordnung liegen. Die Grundsubstanz färbt sich mit Jod blau.

Die aus dem Klebreis durch Wasser extrahirbare Substanz, Bruckner's lösliche Stärke, hält M. für die allgemein vorkommende Grundsubstanz.

Die Untersuchung der Stärke auf Eiweissgehalt ergab ein negatives Resultat. Im isolirten Zustand hält M. die Amylosomen für einfach brechend, in intacter natürlicher Anordnung zeigt aber die Stärke die bekannte Doppelbrechung, die eine Folge von Spannungsdifferenzen im Stärkekorn sein soll. Verf. stellt sich hierin auf die Seite von Wiesner, N. J. C. Müller, v. Höhnel und Strasburger.

59. **F. W. Dafert.** Klebreisstärke (29). D. hatte schon 1884 in den Landwirthschaftlichen Jahrbüchern (p. 767) und ebenda 1885 (p. 837), sowie in der Decembersitzung der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde 1835 die Entdeckung einer neuen Stärkeart (Erythroamylum) besprochen. Dieselbe wurde aus dem Mehl des sogenannten Klebreises dargestellt. Sie ist charakterisirt durch die Eigenschaft, von Jod nicht blau, sondern röthlichbraun bis bismarckbraun gefärbt zu werden. Verf. bestimmte nun die Trockensubstanz und die procentische Zusammensetzung. Es geht aus diesen Bestimmungen hervor, dass das Erythroamylum nicht wesentlich in seiner Zusammensetzung von der gewöhnlichen Stärke verschieden ist. Die weiteren Angaben dürften in den chemisch-physiologischen Berichten zu suchen sein. Wir wollen hier nur noch bemerken, dass in dem Erythroamylum die Granulose durch Erythrogranulose (= Erythrodextrin) ersetzt ist; ferner spricht Verf. den Satz aus: Die Stärkekörner enthalten höchst wahrscheinlich in unbestimmten und wechselnden Verhältnissen eine ganze Reihe von Substanzen. (Granulose, Dextrine, Zucker etc.), die Stärke ist also kein chemisches Individuum.

60. **A. Beutell** und **F. W. Dafert.** Zusammensetzung der Klebhirse (14). Rein chemische Arbeit, die mit Jod sich roth färbende Stärke der Klebhirse betreffend. Vgl. den chemisch-physiologischen Bericht sowie Ref. No. 59. Zander.

61. **Y. Shimoyama.** Klebreisstärke (156). Verf. untersuchte die Klebreisstärke nach der chemischen Seite hin und kommt zu dem Resultate:

1. Die Mozi-Reisstärke enthält gewöhnliche „Blaustärke", lösliche Stärke, Dextrin und vielleicht auch Maltose.

2. Die übrigen in Japan cultivirten Cerealien enthalten Stärke, welche sich wie die Mozi-Reisstärke gegen Jod verhält.

3. Auch die Kartoffelstärke enthält lösliche Stärke resp. mit Jod sich roth färbende Körper.

4. Die Verkleisterung ist specifischer Charakter der Blaustärke.

5. Einen mit Jod sich violett färbenden Bestandtheil der Stärke giebt es nicht.

6. Mozi-Reisstärke giebt an kaltes Wasser Dextrine ab.

62. **F. W Dafert.** Mit Jod sich roth färbende Stärkekörner (30). Verf. kritisirt die 1886 von Arth. Meyer über Klebstärke herausgegebene Arbeit, doch würde es zu weit führen, die Polemik hier auseinanderzusetzen. Sachlich neu ist die Mittheilung dreier Tabellen, aus welchen hervorgeht, dass die Trockensubstanzbestimmung der Stärke bei 100° C. im Vacuum ausgeführt werden muss, weil man hierbei die höchsten Feuchtigkeitswerthe erhält.

Am Schlusse der Mittheilung wird die 1886 von Shimoyama verfasste Dissertation über den Klebreis kurz kritisirt.

63. **Arth. Meyer.** Mit Jod sich roth färbende Stärkekörner (115). Verf. unterwirft die Dafert'schen Mittheilungen über Erythroamylum einer vernichtenden Kritik, welche durch Dafert's Mittheilung (vgl. das vorangehende Referat) provocirt worden ist. Nach M. besteht die mit Jod sich blau färbende Stärke aus einer einzigen Substanz, der Stärkesubstanz. Die Schichtung der Stärkekörner soll nur durch eine verschiedene Porosität derselben Substanz bedingt sein. Aus der Stärkesubstanz entsteht durch Einwirkung von Säuren und Fermenten Amylodextrin, das bisher nur von Musculus und Naegeli annähernd rein dargestellt worden ist. Erythrodextrine existiren nicht.

64. **Bordas.** Körner von Holcus Sorgho (16). Rein chemische Arbeit. Siehe den chemisch-physiologischen Bericht. Zander.

65. **E. Bourquelot.** Zusammensetzung der Stärke (18) und (19). Auf Grund einer Reihe von Versuchen betreffs der Löslichkeit der Stärke durch gewisse Agentien kommt Verf. zu dem Schlusse, dass die Stärke weder ein einheitlicher chemischer Körper, noch eine Combination von Granulose und Amylose sein könne, sondern sie müsse nothwendig ein Gemisch einer beträchtlichen Anzahl von Kohlenhydraten sein. Näheres dürfte der chemisch-physiologische Bericht pro 1887 bringen. Am Schluss bemerkt Verf., dass von Seiten vieler Physiologen bekanntlich auch die Cellulose nicht als einheitlicher Körper angesehen wird. Den Cellulosearten entsprechend, existiren also auch vermuthlich mehrere Stärkearten. (Vgl. hierzu auch die obigen Referate, sowie Ref. No. 67.)

66. **A. Hansgirg.** Pyrenoide im Laubmoosvorkeim (67). H. bespricht das Auftreten von Pyrenoiden innerhalb besonders gestalteter Chromatophoren in den Zellen der Vorkeime einiger Laubmoose, wenn diese Vorkeime bei rückschreitender Metamorphose in einzellige, palmellenähnliche Elemente zerfallen. Nach Schmitz sollten Pyrenoide fast ausschliesslich den Chromatophoren der Algen eigen sein, nur in den Chromatophoren der Anthoceroteen sollen Pyrenoide mit dicker Stärkehülle vorhanden sein. Sonst fehlt die Pyrenoidbildung allen Archegoniaten und höheren Pflanzen.

Ueber die Bedeutung der Pyrenoide von *Funaria* vgl. Klebs, Ref. No. 47 dieses Berichtes.

VIII. Farbstoffe und Farbstoffträger.

67. **V. Chmielewsky.** Structur der Chlorophyllkörner (26). Als günstiges Object zur Entscheidung der Frage, ob das Stroma der Chloroplasten farblos sei, während allein die in den Vacuolen desselben liegenden Grana mit der zähflüssigen grünen Farbstoffmasse erfüllt sind, giebt Verf. *Goodyera discolor* an. Im chlorophyllführenden Parenchym des kriechenden Stengels finden sich kleine Chlorophyllkörner mit grossen Granis. Unter diesen Chlorophyllkörnern finden sich nun stets solche, bei denen die Grana deutlich das farblose Stroma zwischen sich erkennen lassen. Im Gegensatz zu A. Meyer findet Verf., dass sich die Grana in Alkohol völlig lösen. Diese Löslichkeit verliert sich aber bei vorangehender Behandlung mit 1 % Osmiumsäure.

An demselben Objecte konnte Verf. auch die Umwandlung der Chlorophyllkörner in Stärke verfolgen. Die Stärke entsteht auf der Peripherie des Chlorophyllkornes, welches allmählich völlig verschwindet, ohne dass ein Rest des Chlorophyllkornes erhalten bleibt.

(Wenn C.'s Beobachtung einwandslos ist, dann gewinnt dadurch die Belzung'sche Behauptung, dass sich Chlorophyllkörner unmittelbar aus Stärke als Umwandlungsproduct ergeben, eine wesentliche Stütze. Es könnten sich also in derselben Zelle zu verschiedenen Perioden zwei völlig entgegengesetzte Processe abspielen, Bildung von Chlorophyll aus Stärke und umgekehrt, Bildung von Stärke aus Chlorophyll. D. Ref.)

Ueber Chlorophyllkörper vgl. auch die in Ref. No. 14 besprochene Arbeit von G. Klebs.

68. **J. Wollheim.** Chlorophylluntersuchung (206). Die rein chemisch gehaltene Mittheilung mag hier nur kurz erwähnt werden. Ihre nähere Besprechung gehört in die Berichte über physikalisch- und chemisch-physiologische Arbeiten. Verf. behauptet unter anderem, dass der alkoholische Chlorophyllextract aus Blättern bereits eine moleculäre Veränderung des grünen Farbstoffes der Blätter nachweisen lasse. Besondere Besprechung erfährt das Phyllocyanin Fremy's und die aus ihm dargestellte Phyllocyaninsäure, deren Spectrum identisch ist mit dem des Chlorophyllans.

69. **A. Tschirch.** Polemik betreffend (166). T. erklärt, allen Publicationen des Herrn Wollheim über Chlorophyll gänzlich fern zu stehen. Die in Ref. No. 68 besprochene Arbeit enthalte unbewiesene Behauptungen, für welche T. keine Verantwortung übernehme.

70. **A. Tschirch.** Chlorophyll betreffend (173). Im Anschluss an seine früheren Arbeiten des Verf.'s über die Gruppe der Chlorophyllkörper bringt derselbe eine Mittheilung, welche sich im Wesentlichen auf den als Phyllocyaninsäure bezeichneten, schon 1885 von Schunck dargestellten und Phyllocyanin genannten Körper bezieht.

Durch Einwirkung der Alkalien auf den grünen Farbstoff der Blätter erhält man eine Chlorophyllseife, deren einem Fett vergleichbare Grundmasse (Säure?) Verf. als Chlorophyllin bezeichnet. Identisch mit der Arbeit ist der sub Tit. 172 erwähnte Vortrag. Näheres siehe im Referat über Chemie der Pflanzenstoffe.

71. **A. Hansen.** Chlorophylluntersuchungen (65) und (66). Die beiden unter Tit. 65 und 66 citirten Arbeiten mögen an dieser Stelle Erwähnung finden. Da die erstere aus dem Jahre 1885, die zweite von 1886 datirt ist, so gehört die Besprechung in frühere Berichte. Möglicherweise sind die beiden Arbeiten erst nach Abschluss des Manuskripts für den Bericht pro 1886 erschienen.

72. **L. Macchiati.** Chlorophylldarstellung (103). Ueber die vom Verf. angestellten Chlorophylluntersuchungen vgl. Ref. No. 202, p. 196 des chemisch-physiologischen Berichtes pro 1887.

73. **Fr. Stenger.** Bedeutung der Absorptionsstreifen (159). Verf. bezweifelt das Vorkommen subjectiver Absorptionsbänder im Spectrum des Purpurins und des Chlorophylls. Mit dem Glan'schen Photometer und mit guten Spectralapparaten soll sich erweisen lassen, dass die Reinke'schen subjectiven Absorptionsbänder wirklichen Absorptionsmaximis entsprechen.

74. **J. Reinke.** Subjective Absorptionsbänder (143). Verf. bezeichnete als subjective Absorptionsbänder die des Purpurins, Band III des Mycoporphyrin- und des Chlorophyllspectrums, weil sich diese Bänder bei photometrischer Prüfung nicht als Absorptionsmaxima nachweisen lassen. Diese Angabe bestätigten neue Beobachtungen, durch welche die von Stenger erhobenen Bedenken gegen subjective Absorptionsbänder entkräftet werden.

75. **Fr. Schütz.** Phycophaeïn (150). Durch Studium der Farbstoffe der Phaeophyceen kommt Verf. zu dem Resultate, dass das aus den verschiedenen Phaeophyceen erhaltene Phycophaeïn identisch ist. Die untersuchten Exemplare von *Fucus vesiculosus* ergaben jedoch einen anderen Farbstoff.

Die optischen Eigenschaften des Phycophaeïns bestehen in einem gleichmässigen Ansteigen der Absorption beim Fortschreiten vom rothen zum blauen Ende des Spectrums. Da Absorptionsmaxima fehlen, so dient als Charakteristicum nur die Curve. Das Phycophaeïn ist leicht löslich in Wasser, wenig löslich in wässerigem Alkohol, unlöslich in Alkohol, Schwefelkohlenstoff, Benzol, Benzin und fettem Oel.

Zwischen Phycophaeïn und Chlorophyll bestehen nach chemischen und optischen Eigenschaften keine Beziehungen.

Ueber Anthocyanbehälter vgl. Ref. No. 110.

76. **L. Courchet.** Chromoleuciten (28). Verf. beschäftigte sich mit den Chromoleuciten der Früchte und Blüthen und kommt zu Schlüssen, welche mit den Resultaten Schimper's in vollem Einklange stehen und diese erhärten. Es besteht keine unmittelbare Abhängigkeit zwischen Form, Bau und Farbe der Chromoleuciten. Verf. unterscheidet 5 typische Formen:

1. Echte Farbstoffkrystalle ohne Protoplasma (*Daucus* etc.).
2. Chromoleuciten von rundlicher Gestalt und scheinbar homogener Structur; die Farbstoffkörperchen sind äusserst fein in dem Stroma des Chromoleuciten vertheilt.
3. Spindelförmige Chromoleuciten, wie bei *Lonicera Caprifolium* etc.
4. Färbung durch gefärbte Säfte.
5. Färbung durch ungeformte Farbstoffe in der Zellmembran (*Solanum*-Früchte verschiedener Arten).

77. **A. Wigand.** Rothe und blaue Färbung von Laub und Frucht (200). Das Thema ist nach folgenden Gesichtspunkten bearbeitet:

1. Vorkommen der Färbung; 2. anatomisches Verhalten der rothen und blauen Farbe; 3. Verhältniss des rothen und blauen Farbstoffs zum Chlorophyll; 4. das Chromogen des rothen und blauen Farbstoffs; 5. Ursache der rothen Färbung.

1. Ausser Acht bleiben die herbstlichen Färbungen der Blätter. Was das sonstige Auftreten von Färbung betrifft, so tritt diese am häufigsten auf der oberen Blattfläche, ohne jedoch eine solche des ganzen Blattes oder nur der unteren Blattfläche gänzlich auszuschliessen. Die gewöhnlichste Reihenfolge des Auftretens ist: Nerven, Epidermis, Parenchym; die Reihenfolge des Entfärbens ist keineswegs dieselbe. Die constante Färbung beschränkt sich meist auf die Epidermis.

2. Die Färbungen, welche die meisten beerenartigen Früchte bei dem Reifen zeigen, erscheinen entweder in Form von unlöslichen Farbstoffkörperchen oder als chromogene Färbungen des Zellsaftes; ersteres gilt von den gelben und gelbrothen Früchten. Der im Zellsafte gelöste Farbstoff ist stets blau oder violett oder roth. Wenn beide zugleich vorhanden sind, so hat der körnige Farbstoff seinen Sitz in dem Fruchtfleisch, der gelöste

blaurothe vorherrschend in der Epidermis; letzterer beschränkt sich überhaupt auf die Epidermis.

3. Die Bildung bezw. das Auftreten der Farbstoffe ist gänzlich unabhängig vom Chlorophyll.

4. Das Chromogen des rothen und blauen Farbstoffs ist Gerbstoff, d. h. ein Körper, der sich durch Eisenchlorid grün oder blau, durch Alkalien gelb färbt, doch nicht der Gerbstoff an sich, sondern das Chromogen geht aus dem Gerbstoff hervor und ist mit demselben noch so verwandt, dass es sich von ihm durch die gewöhnlichen Reactionen nicht unterscheiden lässt. — Gerbstoff, rother und blauer Farbstoff werden alle durch Alkalien gelb gefärbt. Der Farbstoff wird ebenfalls blau gefärbt, wenn der in der Pflanze enthaltene Gerbstoff durch Eisen blau gefärbt wird; grün desgleichen; anfangs blau und dann grün, wenn auch der Gerbstoff derselben Pflanze durch Eisen anfangs grün und dann blau gefärbt wird; mit grau dasselbe.

Das Verschwinden der rothen Farbe beruht auf einer Rückbildung des Gerbstoffes; dieser rückgebildete Gerbstoff kann sich aber in den meisten Fällen nicht wieder in den rothen Farbstoff umwandeln. Die Röthung erfolgt im Leben des betreffenden Organes in der Regel nur einmal, der rückgebildete Gerbstoff scheint also nicht identisch mit dem ursprünglichen zu sein. Die Erscheinung beruht also auf einer Metamorphose eines in der Zelle vorhandenen farblosen Stoffes. Der Gerbstoff geht also nicht unmittelbar in den rothen Farbstoff über, sondern erst in einen andern, der durch Lichtwirkung roth wird und dieser Körper würde als das Chromogen des Erythrophylls anzusehen sein.

5. Diejenigen Ursachen, welche die Bildung eines Chromogens, d. h. der Modification des Gerbstoffes bewirken, müssen innere sein, welche im Lebensprocess der Pflanze begründet sind oder doch, sofern sie innerhalb der Pflanze liegen, zunächst auf den Lebensprocess im Ganzen einwirken. Der gemeinschaftliche Charakter dieser Ursachen ist eine Störung oder Hemmung der assimilirenden Thätigkeit der Pflanze. Je weniger eine Zelle im Stande ist, CO_2 zu zerlegen und O zu entbinden, um so mehr ist sie geneigt zur Erzeugung der rothen Farbe; die Bildung von Erythrophyll oder beziehungsweise dessen Chromogens scheint also mit dem Vorhandensein unzerlegter CO_2 im Zusammenhang zu stehen, d. h. vielleicht durch die Einwirkung von CO_2 auf Gerbstoff bedingt zu sein, doch ist dies nicht der alleinige Factor, sondern der Process ist ein zusammengesetzter.

Diejenige Ursache, welche das Chromogen in den Farbstoff selbst überführt, ist das Licht.

Als Resultate seiner Arbeit giebt Verf. Folgendes an:

1. Das Substrat des Farbstoffes ist ein mit dem Gerbstoff verwandtes und aus ihm direct hervorgehendes farbloses Chromogen.

2. Die wesentlichen Bedingungen für das Auftreten der Färbung sind: die Gegenwart von Gerbstoff, die Remission oder Sistirung der Assimilation und die Wirkung der Lichtstrahlen.

Der rothe oder blaue Farbstoff ist ein Ruhezustand des Gerbstoffs, welcher letztere als ein activer Pflanzenstoff zu betrachten ist. Zander.

78. **Th. W. Engelmann.** Farben bunter Laubblätter (37). Verf. hatte schon früher die Behauptung aufgestellt, dass Absorption und Kohlensäure zerlegende Wirkung des Lichtes in den Chromophyllkörpern der Pflanzen im Allgemeinen einander proportional seien. Dies für bunt gefärbte Laubblätter nachzuweisen, ist der Zweck der vorliegenden Arbeit. Die im Zellsafte gelösten Farbstoffe sollen durch elective Absorption eine ähnliche Rolle spielen, wie etwa das blaue Seewasser bei submersen Pflanzen. In der That stellte sich heraus, dass die Schwächung des Lichtes durch die Farbstoffe in den Zellen die bei der Assimilation am meisten betheiligten Strahlen am wenigsten trifft und umgekehrt. Verf. erblickt hierin einen Beweis gegen die Pringsheim'sche Lichtschirmhypothese. Auf weitere physiologische Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden. Betreffs der morphologischen Verhältnisse bringt die Arbeit nichts Neues, da von Hassak (vgl. Ref. 144 des Berichtes über Gewebemorphologie pro 1886) nach dieser Richtung ausführliche Angaben vorliegen.

79. **P. Severino.** Mikrochemische Reaction des Farbstoffes der Blüthen von *Aceras*

anthropophora (155). Verf. giebt mikrochemische Reactionen der purpurnen Perigonblattränder einer bei Neapel wildwachsend angetroffenen Form von *Aceras anthropophora*.

80. **E. Bachmann.** Pilzfarbstoffe (3) B. bespricht die verschiedenen Farbstoffformen der Pilze. Die Farbstoffe sind entweder Inhaltsstoffe oder Einlagerungen in die Membran der Pilzhyphen. In vielen Fällen rührt aber die Färbung der Pilze von Farbstoffen her, welche als Excrete der Zellhaut aufgelagert sind. Diese Auflagerung der Farbstoffe auf die Membranen ist schon lange für die Hyphen der Flechten bekannt. (Vgl. Ref. No. 3.)

IX. Eiweissstoffe.

Ueber den Eiweissgehalt der Membranen vgl. Ref. No. 173 und 174.

81. **A. Emmerling.** Eiweissbildung (36). Während Verf. in seiner ersten Abhandlung über Eiweissbildung zu der Annahme geführt wurde, dass die Amidverbindungen in der Pflanze keine Producte der Eiweissstoffe, sondern eine Vorstufe der Eiweissbildung sind, sucht er in dieser zweiten Abhandlung die Frage nach dem „Orte der Eiweissbildung, und zwar der primären Eiweissbildung oder solcher Nichtproteïnstoffe, welche der Eiweissbildung vorhergehen", zu lösen und kommt zu der „Annahme, dass eine Function der Blätter existirt, Amidosäuren durch Synthese zu erzeugen". Zander.

82. **O. Loew** und **Th. Bokorny.** Actives Albumin im Zellsaft (102). Die Verff. haben das bei den Lebensfunctionen der Zelle eine active Rolle spielende Eiweiss zum Unterschiede von dem indifferenten, passiven (dem gewöhnlichen) als actives Albumin unterschieden. Es soll mit H_2O zusammen den lebenden Protoplasten bilden. Eine Reaction auf das active Albumin soll in der Reduction des Silbers aus sehr verdünnten alkalischen Lösungen sein. Die Verff. glauben nun das active Albumin im Zellsafte von Spirogyren gelöst gefunden zu haben. Behandelt man die Zellen im lebenden Zustande mit verdünntem kohlensaurem Ammoniak (1‰) oder verdünnten Lösungen von NH_3, NaHO und KHO, so scheidet sich das active Albumin in Körnchen im Plasmaschlauche sowohl wie im Zellsafte nieder. Im letzteren sinken die Körnchen allmählich nieder. Todte Zellen zeigen diese Reaction niemals. Das körnige active Albumin halten die Verff. für eine Polymerisation des gelösten.

Durch die erwähnte Beobachtung sollen ältere Angaben von Pfeffer und Darwin andere Deutung erfahren müssen. Nach Pfeffer sind die ausgeschiedenen Körnchen ein Niederschlag von gerbsaurem Eiweiss. Gegen diese Behauptung werden 10 verschiedene Einwände erhoben.

83. **Th. Bokorny.** Silberabscheidung durch actives Albumin (15). Als Fortsetzung der in Ref. No. 21 des vorjährigen Berichtes besprochenen Arbeit liegen nun wieder „Neue Untersuchungen" betreffs der Frage nach der Silberabscheidung durch actives Albumin vor. Dieselben beziehen sich auf den Verlauf der Reaction in der Zeit, die Wirkung der einzelnen in den angewandten Silberlösungen enthaltenen Stoffe und die anatomischen Details der Silberreaction.

Die Resultate giebt Verf. in den Sätzen:

1. Die Spirogyren sterben in der vom Verf. angewandten, mit Kali versetzten ammoniakalischen Silberlösung in $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde ab, scheiden aber doch Silber ab, da mit dem Absterben nicht die Zerstörung des activen Albumins verbunden ist. Das active Albumin wird in diesem Falle in Körnchen ausgeschieden.

2. Die Körnchenbildung tritt durch Ammoniak nur an lebenden Spirogyrenzellen ein, gilt desshalb dem Verf. als „Lebensreaction".

3. Die Körnchen können auch durch Aminbasen und Alkaloide hervorgerufen werden.

4. Wahrscheinlich sind alle Theile des Plasmas der Spirogyren im Stande, Silber abzuscheiden.

5. In einigen Fällen tritt die Körnchenbildung nicht ein; dann fällt die Silberreaction schwach aus.

6. Im Zellsaft der Spirogyren kommt actives Albumin gelöst vor.

7. Lebensreaction soll heissen: Reaction auf besondere chemische Beschaffenheit des activen Albumins, welche Grundbedingung des Lebens ist.

84. **V. Chmielewsky.** Proteïnkörper von Epiphyllum (25). Von Molisch wurden 1885 in den B. D. B. G. merkwürdige Eiweisskörper in Parenchym- und Endodermiszellen von *Epiphyllum*-Zweigen aufgefunden. Dieselben sollen in Alkohol völlig unlöslich sein. Verf. giebt noch eine Reihe weiterer Reactionen dieser Körper an. In 10 % NaCl-Lösung sind die frischen Körper löslich, nicht aber nach Fixirung mit Alkohol. Millon's Reagens und die Zacharias'sche Reaction mit Essigsäure, Blutlaugensalz + Eisenschlorid, lassen die Eiweissnatur in der gewohnten Weise erkennen.

Verf. weist ferner nach, dass die Epiphyllum-Eiweisskörper ganz selbständig aus dem Cytoplasma entstehen und keine sichtbare Beziehung zu Chromatophoren und Zellkernen zeigen. Nach den angestellten Hungerversuchen sind die Eiweisskörper als Excrete, nicht als Reservestoff, wie Molisch will, aufzufassen.

85. **J. R. Green.** Die Proteïde bei der Keimung (56). Verf. bestätigt und erweitert die Befunde von Gorup-Besanez und fasst die Resultate seiner Untersuchung in folgende Sätze zusammen:

1. In den keimenden Samen existirt ein Ferment, welches das Fibrin nach einander in Pepton, Leucin und Tyrosin umwandelt.

2. Dieses besteht im ruhenden Samen als Zymogen, welches leicht in das Ferment übergeht.

3. Das Ferment wirkt am besten in einem schwach sauren Medium; neutrale Salze sind der Entwicklung hinderlich und Alkalien zerstören es; am bedeutendsten ist seine Wirkung bei 40°.

4. Sogleich nach der Wasseraufnahme und Entwicklung von Säuren in den Samenzellen wird der Keimungsprocess eingeleitet oder begleitet von einer Umwandlung des Zymogens in Ferment.

5. Das so entwickelte Ferment verwandelt das Aleuron des ruhenden Samens in Parapepton, Pepton und krystallinische Amide.

6. Der Stickstoff geht von den Samenzellen zu den wachsenden Punkten in Form dieser letzteren Körper und nicht als Pepton oder andere Proteïde. Zander.

86. **S. Martin.** Proteïnsubstanzen von *Abrus praecatorius* (106). Die Arbeit ist chemisch-physiologischen Inhalts. Zander.

87. **A. Meyer.** Klebergehalt von Weizenmehl (114). Die Ansicht, dass feines Mehl weniger nahrhaft als schwarzes sei, mit anderen Worten, dass der für die Ernährung hauptsächlich in Betracht kommende stickstoffhaltige Bestandtheil des Weizenkornes, der Kleber, namentlich in der peripherischen Zellschicht desselben, nicht im Endosperm lagere und beim Vermahlen grösstentheils in die kleiehaltigen gröberen Schwarzmehle übergehe, ist weit verbreitet und in den meisten Lehrbüchern über Lebensmittel zu finden. Diese Ansicht zu widerlegen, hat Verf. eine genaue anatomische und chemische Untersuchung des Weizenkornes unternommen und ist zu folgenden Resultaten gelangt:

In der als Kleberschicht bezeichneten einreihigen Schicht grosser, cubischer Zellen, welche das Endosperm gegen die Samenschale abschliessen, ist keine Spur von Kleber enthalten. Nach den Untersuchungen von Mège Mouriès besteht der Inhalt dieser Zellen aus phosphorsaurem Kalk, dem löslichen, stickstoffhaltigen Cerealin und namentlich einem phosphorhaltigen, fettartigen Stoff. Der letztere sieht auf den ersten Blick dem coagulirten Kleber ähnlich, hat sonst aber nichts mit ihm gemein. Der Name Kleberschicht ist desshalb zu verwerfen und besser durch Keimhaut zu ersetzen. Der eigentliche Sitz des Klebers ist vielmehr das Endosperm; jedoch ist der Gehalt der Zellen an Kleber nicht überall gleich gross, sondern nimmt erst zu bis zu einem Maximum und dann nach innen wieder ab. Bei der experimentellen Darstellung des Klebers fällt Folgendes in die Augen: Je feiner das Mehl, desto besser der darin enthaltene Kleber. Zander.

88. **H. Leitgeb.** Krystalloide in Zellkernen (96). In den Zellkernen von *Galtonia (Hyacinthus) candicans*, besonders in denen der Oberhaut der Perigon- und Staubblätter, finden sich stäbchenförmige Krystalloide (tetragonale Prismen), welche sich mikrochemisch wie andere, ausserhalb von Zellkernen vorkommende verhalten. In den Perigonblättern

werden sie vor dem Absterben derselben aufgelöst, welcher Process auch bei den Zellkernkrystalloiden von *Pinguicula* zu constatiren ist.

89. **Raunkiaer.** Zellkernkrystalloide (142). Der Verf. hat rhombische Zellkernkrystalloide bei *Stylidium adnatum* in den Epidermiszellen des Blattes, des Kelchs und der Krone, in letzterer nur an der Unterseite der Kronzipfel nachgewiesen; die Seiten des Krystalloids maassen 6 Mikromillimeter. Sie waren wie bei der folgenden in Wasser und Alkohol löslich. Bei *Aeschynanthus* (4 Arten) fanden sie sich, wie es schien, auch nur in Epidermiszellen, und zwar meist in den Blättern; sie bilden hier rhombische Platten. Die Krystalloide treten schon in den sehr jungen Blättern auf, aber gleichzeitig mit der Abnahme des Functionsvermögens der Blätter verschwinden die Krystalloide. Wenn man Rücksicht nimmt auf sämmtliche Pflanzen, bei denen man Zellkernkrystalloide gefunden hat, die zum grössten Theil ungewöhnliche Ernährungsverhältnisse darbieten, wird es natürlich, die Zellkernkrystalloide als provisorische, in condensirtem Zustande aufbewahrte Niederlage des zeitweiligen Ueberschusses der Pflanze an Proteïnstoffen zu betrachten.

O. G. Petersen.

90. **A. Tschirch.** Aleuronkörner von Myristica (171). Die unter dem Namen Ucuhuba in den Handel kommenden Samen von *Myristica surinamensis* enthalten stärkefreies, aber an Fett ausserordentlich reiches Endosperm aus parenchymatischen, dünnwandigen Zellen. Jede derselben enthält einen das Lumen fast ganz einnehmenden Aleuronkörper. Derselbe besteht: 1. Aus einem ungewöhnlich grossen Eiweisskrystalloid, welches fast die ganze Masse des Aleuronkörpers ausmacht. Es bildet reine Rhomboëder oder solche in Combination mit der Endfläche, krystallisirt also im hexagonalen System (früher gab Verf. reguläre Oktaëder an). Die Eiweisskrystalloide sind nicht doppelbrechend. 2. Aus rundlichen oder in die Länge gestreckten Globoiden, welche einzeln oder zu mehreren neben je einem Eiweisskrystalloid liegen. 3. Aus Kalkoxalatnadeln, welche im Innern der Globoide in Form monocliner Krystalle einzeln vorkommen. 4. Aus einem Rest amorpher, protoplasmatischer Substanz. Aleuronkörper, welche diese 4 Bestandtheile zugleich aufweisen, sind bisher nur von *Aethusa Cynapium* bekannt gewesen.

Aehnlich wie bei *Myristica surinamensis* verhalten sich die Samen der *M. Bicuiba*. Auch hier finden sich ausserordentlich grosse Proteïnkrystalloide, die aber weniger regelmässig ausgebildet sind und zur Bildung von Zwillingen neigen.

Bei *M. moschata* sind gut entwickelte Eiweisskrystalle sehr selten.

91. **A. Tschirch.** Kalkoxalatkrystalle in den Aleuronkörnern der Samen (169.) Die Beobachtung keimender Samen zeigt, dass bei der Lösung der Aleuronkörner zugleich auch die von ihnen eingeschlossenen Kalkoxalatkrystalle gelöst werden. Daraus erhellt, dass das Kalkoxalat unter Umständen auch den Charakter eines Reservestoffes annehmen kann. Empfehlenswerthes Untersuchungsmaterial bieten die Lupinensamen. In den Samen von *Myristica surinamensis* finden sich Krystalloide führende Aleuronkörner mit grossem Eiweisskrystall in anscheinend regulären Oktaëdern. Das Kalkoxalat findet sich aber hier in monoclinen Nadeln. Drusen bildet es in den Aleuronkörnern von *Amygdalus* und in den Samen der Umbelliferen.

Die Verwerthung von Kalkoxalat im Lebensprocess der Pflanzen ist schon früher von de Vries, Sorauer, N. J. C. Mueller, Frank und Ploeg constatirt worden.

92. **J. H. Wakker.** Aleuronkörner (182). Bezüglich der Entstehung der Aleuronkörner ergaben die Untersuchungen des Verf.'s, dass die bisherige Ansicht von der Natur dieser Gebilde unrichtig war. Die Aleuronkörner sind nicht als Stücke eines in Ruhezustand befindlichen, ausgetrockneten Protoplasmas anzusehen, sie entstehen vielmehr wie die Krystalle des oxalsauren Kalkes in Vacuolen. Es wurden untersucht:

1. Samen mit Aleuron, Krystallen, Globoiden und Oel *(Silybum, Daucus, Pastinaca, Tragopogon, Scorzonera)*. In den Cotyledonen derselben sind zweierlei Zellen vorhanden, solche mit Aleuronkörnern, welche nur Globoide umschliessen und solche, welche ein grosses Globoid mit Krystalldruse und einzelne kleinere mit einer feinen Nadel enthalten. Um die kugelige Aleuronvacuole liegt das netzförmige, ölhaltige Protoplasma.

2. Samen mit Aleuron und Oel *(Helianthus, Lupinus)*. Hier findet sich das Oel im Plasma. Die Aleuronvacuole enthält nur Eiweissstoffe.

3. Samen mit Aleuron, Krystalloiden, Globoiden und Oel *(Ricinus)*. In den Vacuolen, deren mehrere im Plasma auftreten, bilden sich zuerst die Krystalloide, dann die Globoide.

4. Samen mit Aleuron, Krystalloiden, Globoiden, Krystallen und Oel *(Aethusa Cynapium)*. Die Samen stimmen wesentlich mit denen von *Daucus* und *Pastinaca* in der Bildung ihrer Aleuronkörner überein.

5. Samen mit Stärke und Krystalloiden *(Sparganium)*. Auch hier entstehen Krystalloide in Vacuolen.

6. Samen mit Stärke und Aleuron. *(Phaseolus)*. Die zwischen den Stärkekörnern liegenden Vacuolen findet man später durch Aleuron ersetzt.

Beim Keimen werden die Aleuronkörner zuerst durch Wasseraufnahme wieder zu Vacuolen, aus welchen dann das Eiweiss allmählich verschwindet; auch die Globoide und Krystalloide werden gelöst. Das Eiweiss soll durch die Alkalinität des Zellsaftes in Lösung erhalten bleiben.

Die Bildung von Krystalloiden untersuchte Verf. an drei weiteren Fällen:

1. Thallophyten. Krystalloide von *Derbesia Lamourouxii* sollen im Zellsaft liegen. *Pilobolus crystallinus* enthält Krystalloide in Vacuolen des Stieles.

2. *Solanum tuberosum*. Hier liess sich der Ort der Krystalloidbildung nicht sicher feststellen.

3. Krystalloide im Protoplasma, und zwar im Kerne von *Lathraea, Pirola, Hyacinthus* und Lentibulariaceen. Auch hier liegen die Krystalloide in einer mit Flüssigkeit erfüllten Kernvacuole.

Ueber die Eiweisskrystalloide in Amyloplasten konnte Verf. noch kein sicheres Urtheil gewinnen.

X. Bacteroiden der Leguminosenknöllchen und damit zusammenhängende Untersuchungen. Stickstoffwanderung.

93. **A. Wigand.** Bacterien in Papilionaceenwurzeln (199). Die in den Anschwellungen der Papilionaceen- und Coniferenwurzeln vorkommenden beweglichen Stäbchen sind nach dem Verf. Bacterien wegen „der directen Nachweisung der Vermehrungsthätigkeit und der sich in der Auflösung der Gelatine [auf welcher sie eingeimpft waren] äussernden Fermentthätigkeit".

Diese Bacterien wandern aber nicht von aussen ein, sondern entstehen spontan im Plasma. Zander.

94. **Marshall H. Ward.** Knöllchen von *Vicia Faba* (188). Verf. vertritt die Ansicht, dass die *Vicia*-Knöllchen von einem Pilz verursacht werden, der mit der Pflanze in symbiotischem Verhältniss steht. In der historischen Uebersicht ist Brunchorst's Arbeit nicht erwähnt, doch führt sie Verf. später gelegentlich an. Die erst später dem Verf. bekannt gewordene Arbeit Tschirch's wird am Schluss der Mittheilung eingehend besprochen, doch glaubt W. den Auffassungen dieses Autors nicht folgen zu können.

95. **Marshall H. Ward.** Leguminosenknöllchen (187). Die Wurzelknöllchen der Leguminosen werden durch parasitäre Pilze hervorgerufen. Verf. hat nicht nur durch Infection von aussen diese Knöllchen hervorgebracht, sondern es ist ihm sogar gelungen, das inficirende Agens zu finden. Die Hyphen gehen innerhalb der Wurzelhaare hinab durch die Epidermis in die jungen Knollen, wo sie hefeartige Zellen treiben, welche ausserordentlich klein und zahlreich sind und auf den ersten Blick Bacterien ähneln; doch unterscheiden sie sich durch die Art der Vervielfältigung durch Keimung.

Die Thätigkeit dieser keimähnlichen Körperchen veranlasst das Protoplasma der Wurzelzellen, plasmodiumähnliche Charaktere anzunehmen, führt dadurch den Nährstoffstrom zu diesen Zellen, und die Wucherung ist fertig. Beim Verfall der Knöllchen gehen die keimähnlichen Körperchen in den Boden und inficiren andere Wurzeln. Höchst wahrscheinlich sind sie von grosser Wichtigkeit für die Agricultur. Zander.

96. **A. Tschirch.** Wurzelknöllchen der Leguminosen (170). Im Anschluss an einen Vortrag über die in Ref. No. 97 besprochene Arbeit theilt Verf. mit, dass er bei Knöllchen von *Vicia sepium* eine Sprengung der die ableitenden Bündel umscheidenden Korkepidermis beobachtete. Es bildete sich desshalb um die Bündel eine Art Wundkork als Ersatz der Endodermis.

97. **A. Tschirch.** Leguminosenknöllchen (164) und (168). Verf. giebt eine zusammenfassende Darstellung unserer bisherigen Kenntnisse der bekannten Leguminosenknöllchen. Da die Arbeit neben dem Compilirten auch eine Reihe werthvoller, eigener Beobachtungen bringt, so verlangt dieselbe auch an dieser Stelle Berücksichtigung.

Zunächst bestätigt Verf. die schon 1853 von Treviranus ausgesprochene Ansicht, wonach die Knöllchen normale Bildungen sind, die, wie Brunchorst gezeigt hat, keiner Leguminosenart fehlen. Nach der Form unterscheidet Verf. zwei Typen der Knöllchen, deren einer nur durch Lupinus vertreten ist. Hier entwickelt sich das Knöllchen aus dem mehrschichtigen Pericambium des Wurzelcylinders, während in allen übrigen Fällen das Knöllchen wesentlich eine Rindenwucherung der Wurzel ist, wie es von Prillieux und später von Eriksson dargestellt worden ist. Diejenige Gewebepartie, welche die von Brunchorst als Bacteroiden bezeichneten Eiweisskörper enthält, bezeichnet Verf. als das Bacteroidengewebe.

Betreffs der Bacteroiden stellt sich Verf. ganz auf die Seite von Brunchorst. Die Bacteroiden liessen sich nicht nach Art von Bacterien cultiviren. Die Resorption derselben zur Zeit der Samenproduction der Pflanzen ist ebenfalls ein Beweis gegen ihre Natur als besondere Organismen. Es sind zweifellos geformte Eiweisskörper, die sich gegen Salzsäure, Essigsäure, Salpetersäure, Ammoniak und andere Agentien resistent erweisen. Concentrirte Schwefelsäure verwandelt die Bacteroidenmasse in eine Unzahl feiner Rosetten von verzweigten Krystallnadeln. Vermuthlich gehört die Substanz der Bacteroiden in die Gruppe der Pflanzencaseïne. Die neben den Bacteroiden in den Zellen enthaltenen Fäden, die bekanntlich nicht allen Knöllchen eigen sind, studirte Verf. bei *Robinia*-Knöllchen. Sie entstehen als Protuberanzen der Zellwände, die sich durch besonderes Lichtbrechungsvermögen und Gelbfärbung durch Jod und Chlorzinkjod auszeichnen. Sie bestehen aus einer hyalinen Randpartie und besitzen eine durch die Reaction körnig werdende centrale Masse. Die Protuberanz wird später zu einem wurmförmigen oder corallenförmig verzweigten Auswuchse. Bisweilen scheinen diese Fäden durch die Membranen hindurchzuwachsen, doch erweist sich dies als eine Täuschung. Eine endgültige Entscheidung über die Natur der Fäden vermochte Verf. nicht zu treffen. Die Bacteroiden lassen sich nicht mit Sicherheit als Derivate dieser Fäden nachweisen. An der Pilznatur dieser Fäden hält Verf. nicht fest.

Betreffs der Function der Knöllchen schliesst sich Verf. den bereits von anderen Forschern ausgesprochenen Ansichten an, wonach die Knöllchen Speicher für stickstoffhaltige Nährstoffe sind, die zur Zeit der Samenreife für die Pflanze wieder verwendet werden. Danach sind die Knöllchen „vorübergehende Reservespeicher", aber nicht Aufnahmeorgane oder pathologische Gebilde.[1])

Die sub Tit. 168 erwähnte Mittheilung ist das kurze Referat über den in Wiesbaden gehaltenen Vortrag über die vorliegende Arbeit.

98. **R. Pirotta.** Leguminosenknöllchen (135). Eine Darstellung der Brunchorst'schen Beobachtungen an Leguminosenknöllchen und die Erörterung der sich daran anknüpfenden Frage der Bacteroiden. Solla.

99. **O. Mattirolo** und **L. N. Buscaloni.** Leguminosenknöllchen (107) und (109). O. Mattirolo für sich (107) und dann im Verein mit L. Buscaloni (109) widerlegt kräftig auf Grund gewissenhafter Untersuchungen und mehrmonatlicher Culturen die Angaben jener, welche Bacterien im Innern der Wurzelknöllchen bei den Leguminosen annehmen und beschreiben. Insbesondere gegen Wigand (1887) und gegen G. E. Mattei sind die Schriften gerichtet und mit bewundernswerthem Scharfsinn geschrieben.

Ein Verzeichniss zum Schlusse giebt 24 der recentesten Arbeiten über den Gegenstand an. Solla.

[1]) Der Ausdruck Reservespeicher wäre wohl besser in Reservestoffspeicher abzuändern.

100. **O. Mattirolo** und **L. N. Buscaloni.** Bacteroiden (108). Eine polemische Schrift gegen G. E. Mattei's Bacterocecidium. Solla.

101. **L. Koch.** Melampyrum-Wurzeln betreffend (85). Verf. beschreibt die eigenthümlichen Wurzelbildungen von *Melampyrum pratense,* welche ähnlich wie die Haustorien echter Parasiten gebaut sind. Die Protuberanzen enthalten im Innengewebe Zellen, welche ähnlich wie die Leguminosenknöllchen, mit Bacteroiden erfüllt sind. Geformte Stärke tritt in den knöllchenartigen Wurzelgebilden von *Melampyrum* nicht auf; dieselben sind als Wasser- und Eiweissstoffe speichernde Organe anzusehen.

102. **B. Frank.** Wurzelanschwellungen der Erlen und Elaeagnaceen (48). Nachdem Brunchorst bereits 1885 nachgewiesen hatte, dass die in den Leguminosenknöllchen enthaltenen bacterienähnlichen Elemente, die „Bacteroiden", keine Pilze, sondern geformte Eiweisskörper der Pflanze selbst sind und zu gewisser Zeit gebildet werden, um später wieder resorbirt zu werden, hat F. die Frage nach der Natur der Wurzelanschwellungen von Erlen und Elaeagnaceen zu entscheiden gesucht. Woronin erblickte in ihnen bekanntlich Pilzgallen von *Schinzia alni*, Möller wollte sie für Gallen eines Myxomyceten *Plasmodiophora Alni* ansehen, und Brunchorst glaubte wieder einen Hyphomyceten, *Frankia subtilis* in ihnen gefunden zu haben. F. weist nun nach, dass hier überhaupt gar keine Pilzbildung vorliegt, sondern ein Speichergewebe für Eiweisskörper.

Im jüngsten Zustande enthalten die Zellen des Meristems der Anschwellungen normales Protoplasma und einen Zellkern. Später differenzirt sich dasselbe in stärker und schwächer lichtbrechende Partien und zwar so, dass die stark lichtbrechende Masse eine Art Schwammgerüst bildet, das sich am besten mit der Structur eines Badeschwammes vergleichen lässt. Die Höhlungen und Kammern sind von der schwächer lichtbrechenden Masse erfüllt. An der Oberfläche dieses Protoplasmaschwammes erweitern sich die Kammern später sphärisch und füllen sich mit neugebildeter, protoplasmatischer Eiweisssubstanz, welche später unter mehr oder minder starkem Collabiren der ganzen Zelle allmählich resorbirt wird.

Die Wurzelanschwellungen der Erle und der Elaeagnaceen sind also Gewebewucherungen, deren Elemente als Organe für transitorische Eiweissspeicherung functioniren.

103. **J. Brunchorst.** Wurzelanschwellungen betreffend (21). Verf. sieht sich veranlasst, gegen die Frank'sche Auffassung der Knöllchen an den Wurzeln von Erlen und Elaeagnaceen seine früheren Ansichten zu vertheidigen. Da Verf. selbst der erste war, welcher die Bacteroiden der Leguminosen für Zellinhaltsstoffe erklärte, so hatte er früher selbst die Möglichkeit in Erwägung gezogen, dass die genannten Knöllchen analog den Leguminosenknöllchen seien, also normale Gebilde repräsentiren, doch hat er diese Möglichkeit auf Grund der mikroskopischen Befunde in Abrede stellen müssen und in denselben Gallen des von ihm als *Frankia subtilis* bezeichneten Hyphenpilzes erkannt. Die erneute Prüfung führt ihn jetzt zur völligen Aufrechterhaltung seiner früheren Angaben. Was Frank als Schwammgerüst des Plasmakörpers ansieht, ist nach B. ein Fadenknäuel aus Pilzhyphen, die er durch besondere Präparationsmethode sichtbar macht. Die abweichenden Angaben Frank's sollen auf Täuschung beruhen. Die Frank'schen Bilder sollen nicht auf ein Schwammgerüst anwendbar sein.

Ausser der *Frankia* kommt noch ein anderer Organismus bisweilen in den Zellen der Anschwellungen vor. Die Zellen erscheinen von einem Schleime angefüllt, in welchem kleine, etwas eckige Körner eingebettet sind.

Anhangsweise erwähnt Verf., dass er auch auf *Myrica Gale* Wurzelanschwellungen gefunden hat, welche denen der Erlen völlig gleich gebaut sind.

104. **Benecke.** Leguminosenknöllchen betreffend (12). Verf. theilt aus der Erinnerung einige Befunde mit, welche mit Brunchorst's Auffassung von dem Wesen und der Bedeutung der Leguminosenknöllchen völlig übereinstimmen.

105. **A. T. Baldini.** Wurzelknöllchen von Podocarpus (6). Verf. deutet die Function der durch Van Tieghem bekannt gewordenen und von ihm bei anderen Arten wieder beobachteten Wurzelknöllchen der Gattung *Podocarpus* dahin, dass sie als Absorptions- und Reserveorgane für Wasser zu gelten haben. Dies glaubt er aus der Lage derselben,

ferner aus deren lückigen Structur und der Gegenwart von Haaren auf deren Oberfläche (in Jugendzuständen), dann noch aus der Leichtigkeit, mit welcher die Rindenzone der Wurzeln sich auflöst, zu erschliessen.

Gleichzeitig dürfte jedoch aus dem Stärkegehalt ihrer Zellen hervorgehen, dass sie während der Ruheperiode auch als Reservebehälter der Bildungsproducte zu functioniren vermögen. Solla.

106. **H. Hellriegel.** Beziehungen der Bacterien zu der Stickstoffernährung der Leguminosen (72). Bekanntlich können die Pflanzen sehr bedeutende Mengen N-haltiger organischer Stoffe produciren, ohne dass denselben im Boden N-haltige Nährstoffe zur Verfügung stehen.

Von den N-Quellen der Luft kommen in Betracht, der freie N und das salpetersaure resp. salpetrigsaure und kohlensaure Ammoniak. Versuche lehrten, dass die letzteren Verbindungen als Nährstoffe der Leguminosen nicht zu betrachten seien, es bleibt daher nur die Annahme übrig, dass die Papilionaceen den freien N der Luft zu ihrer Ernährung sich nutzbar machen können. Diese Annahme findet ihre Stütze in der Beobachtung Berthelot's, dass die im Boden vorhandenen Bacterien den elementaren Stickstoff in organische Verbindungen überzuführen vermögen und in der mehrfach constatirten Thatsache, dass die Knöllchen, welche sich an den Wurzeln normal wachsender Papilionaceen regelmässig in reicher Anzahl finden, von Bacterien erfüllt sind. Eingehendere Untersuchungen bewiesen, dass die Wurzelknöllchen mit dem Wachsthum und der Assimilation der ganzen Pflanze im engsten Zusammenhange stehen. Cieslar.

107. **H. Molisch.** Nitrate in der Pflanze (119). Verf. wies mit Hülfe der Diphenylreaction nach, dass die Nitrate in krautigen Pflanzentheilen, vorzugsweise im Mark und im Parenchym der Stengel in grösster Menge vorhanden sind. Die Diphenylreaction findet jedoch nicht in den verholzten Zellen statt, weil dieselben mit Schwefelsäure behandelt Huminsäure liefern, welche die Diphenylreaction verhindert. Das Nichteintreten der Blaufärbung im Holzkörper ist also kein Beweis, dass die verholzten Elemente keine salpetersauren Verbindungen enthalten. (Vgl. hierzu das Ref. No. 108.)

108. **B. Frank.** Ursprung und Schicksal der Salpetersäure in der Pflanze (49). Die rein physiologische Arbeit des Verf's verdient auch an dieser Stelle Erwähnung. Die Vertheilung der Nitrate in typischen Salpeterpflanzen führt zu dem Schluss, dass der Ueberschuss der während der Vegetationszeit aufgenommenen und nicht von der Pflanze verarbeiteten Salpetersäure in Form von Nitraten aufgesammelt und aufgespeichert wird in allen Organen, welche der Pflanzenkörper während dieser Zeit als hierzu geeignet zur Verfügung hat; es eignen sich aber dazu Zellen mit grossem Saftraum, in deren Safte sich Nitrate lösen können. Dementsprechend sind die Parenchymzellen der Wurzeln, der Rinde und des Markes der Stengel, Blattstiele und Blattrippen die Organe der vorübergehenden Speicherung der Nitrate bis zur Zeit der Fruchtreife, wo dann der Stickstoffbedarf durch Assimilation der salpetersauren Salze gedeckt wird.

XI. Besondere Inhaltsstoffe.

109. **M. Westermaier.** Physiologie des Gerbstoffes (194). In dem ersten Abschnitte seiner Arbeit behandelt Verf. Licht und Chlorophyll in ihrer Beziehung zum Gerbstoff. Er beobachtete, dass Blätter von *Impatiens parviflora* nach der Belichtung in der oberen Epidermis deutliche Gerbstoffreaction ergaben, während diese bei nicht belichteten Blättern nur spärlich eintrat. Es bestätigt sich hierdurch die Angabe von Kraus, dass der Gerbstoff quantitativ wandelbar und seine Erzeugung mit dem Lichte in näherer Beziehung steht. Die weitere Schlussfolge, dass die Gerbstoffbildung von der Chlorophyllfunction unabhängig sei, bestreitet W. jedoch auf Grund seiner Beobachtungen an panachirten Blättern von *Hortensia* und *Fuchsia*. Chlorophyllfreie Palissadenzellen zeigten hier nur schwache Tanninreaction, während diese in chlorophyllführenden deutlich ausfiel. An etiolirten Pflanzen ist gleichfalls die Tanninbildung beschränkt. Vermehrung des Gerbstoffs in beleuchteten Assimilationszellen wurde an *Poterium Sanguisorba* nachgewiesen.

Im zweiten Abschnitte bespricht Verf. die Wanderung des Gerbstoffs. Er wandert

sowohl nach den Orten, wo Neubildungen statthaben (nach den Vegetationspunkten etc.), als nach Orten, wo er gespeichert wird. Bei *Quercus pedunculata* soll er im Sommer von oben nach unten wandern, wobei Rinde und Mark seine Hauptbahn sind.

Betreffs der Vertheilung des Gerbstoffes ergiebt sich, dass er überall da anzutreffen ist, wo Stoffe eiweissartiger Natur zu erzeugen oder (wie im Leptom) zu transportiren sind, während da, wo es sich um Neubildung und Ausbau von Membranen handelt, Stärke angetroffen wird.

Die Vertheilung der Gerbstoff führenden Elemente der Bündel führt den Verf. zu einer Modification der Gewebeeintheilung dieser. Endlich wird noch über einen gerbstoffartigen, mit Jod sich bläuenden Körper berichtet. (Vgl. den Gewebebericht.)

110. **E. Heinricher.** Schlauchzellen der Fumariaceen (71). Verf. hatte schon in seinen Arbeiten über die Eiweissschläuche der Cruciferen darauf hingewiesen, dass Eiweissidioblasten bei den Capparideen und Schlauchzellen mit eigenartigem Inhalte bei den Fumariaceen vorkommen. Nachdem nun Zopf die Anthocyan- und Gerbstoffbehälter der Fumariaceen bearbeitet hat, kommt Verf. auf die Idioblasten dieser Familie zurück, um zu zeigen, dass die von Zopf gewählte Bezeichnung „Gerbstoffbehälter" unzweckmässig, zum Theil auch unrichtig sei. Charakteristischer und stets vorhandener Inhaltsbestandtheil neben dem Protoplasma ist ein fettes Oel. Auch das Anthocyan ist meistens abwesend. Die Anthocyan enthaltenden Zellen sind von den eigenartigen Idioblasten der Fumariaceen streng zu unterscheiden, sind aber an sich gar nicht charakteristisch, weil solche Anthocyanbehälter sehr vielen Pflanzen zukommen.

Verf. beanstandet auch die von Zopf benutzte Reaction mit Jod-Jodkaliumlösung. Diese ist kein Reagens auf Gerbstoffe.

Im Gegensatz zu Zopf giebt Verf. an, dass allen typischen Schlauchzellen der Fumariaceen sowohl Chlorophyll als auch Stärke fehlt. Es gehört dies zum negativen Charakter der Idioblasten. Dementsprechend ergiebt sich das Resultat:

1. Die idioblastischen Elemente der Gewebe der Fumariaceen sind nicht als „Gerbstoffbehälter" zu definiren, da ihr Inhalt ein Gemenge verschiedener Stoffe ist. Stets findet sich in ihnen Oel, neben welchem Plasma, Farbstoff und dessen Chromogen, Salze, auch Gerbstoff vorhanden sind. Gerbstoff fehlt häufig ganz.

2. Anthocyan kann in den Schlauchzellen auftreten, fehlt in ihnen aber meistens. Das Anthocyan findet sich häufig in besonderen Idioblasten, die von den ölführenden Schlauchzellen zu unterscheiden sind.

111. **W. Zopf.** Fibrosinkörper (213). Im Inhalte reifer Conidien der auf *Crataegus Oxyacantha* häufig vorkommenden *Podosphaera oxyacanthae* DC. fand Z. morphologisch und chemisch eigenartige Körper. Dieselben treten in vier Formtypen auf, als flache Scheiben, als Hohlkegel, als Hohlkegel mit stumpfer Spitze oder als Hohlcylinder. Dadurch unterscheiden sich die *Podosphaera*-Körper von Stärke-, Paramylum- und Cellulinkörnern. Veränderung trat weder ein bei Behandlung mit Jod und Chlorzinkjod, noch mit Schwefelsäure, Salpetersäure, Aezkali, Kupferoxydammoniak, Alkohol, Aether, Chloroform und Osmiumsäure. Anilinfarben werden nicht gespeichert. Daraus geht hervor, dass die in Rede stehenden Körper weder aus eiweissartigen Substanzen, noch aus einem Fett oder Harz bestehen können. Verf. nennt diese Körper Fibrosinkörper. Er glaubt, dass sie mit der Pilzcellulose verwandt sind. Die Beziehungen zu dieser sowie zur gewöhnlichen Cellulose, Stärke und Paramylum werden specieller erörtert.

Physiologisch spielten die Fibrosinkörper die Rolle von Reservestoffen. Bei der Keimung der Sporen werden sie aufgelöst. Es ist hiermit zum ersten Male ein Kohlenhydrat als Reservestoff in Pilzsporen nachgewiesen. Bisher sind in solchen nur Fette und Oele als Reservestoffe bekannt geworden.

Fibrosin findet sich auch noch in den Conidien von *Sphaerotheca*- und *Erysiphe*-Arten.

112. **S. Winogradsky.** Schwefelbacterien (203.) Die Physiologie der als Schwefelbacterien bezeichneten Beggiatoen war bisher wenig bekannt. Verf. hat dieselbe in dankenswerther Weise klargelegt. Zunächst wurde durch Culturversuche festgestellt, dass freier Schwefelwasserstoff nicht nur günstig auf die Beggiatoenentwicklung

einwirkt, sondern für das Leben derselben ganz unentbehrlich ist. Der Schwefelwasserstoff wird in den Beggiatoenzellen oxydirt, und zwar so, dass zunächst der Schwefel frei wird, der in der bekannten Form in den Zellen abgelagert wird, aber nicht unverändert bleibt, sondern durch weitere Oxydation allmählich in Schwefelsäure übergeführt wird. In todten Beggiatoenfäden findet diese Oxydation des deponirten Schwefels niemals statt. Sind nun in den Culturflüssigkeiten kohlensaure Salze vorhanden, so werden diese durch die Beggiatoen in schwefelsaure übergeführt. Es gilt dies besonders bezüglich der Kalksalze. Von organischen Substanzen brauchen die Beggiatoen nur ausserordentlich wenig zur Unterhaltung ihres Lebens; als Kohlenstoffquelle können sie Substanzen benutzen, welche das Leben anderer Organismen nicht zu erhalten vermögen.

Aehnlich wie Beggiatoen verhalten sich *Monas Okenii, Clathrocystis roseo-persicina, Sarcina sulphurata* n. sp. und *Ophidomonas sanguinea.*

Als wichtigstes Ergebniss ist jedenfalls festzuhalten, dass die Schwefelbacterien nicht etwa den Schwefelquellen H_2S liefern, vielmehr dieses Gas assimiliren und den Schwefelquellen eine Bereicherung an Sulfaten verschaffen.

113. **C. Wehmer.** Verhalten der Formose zu entstärkten Zellen (189). Aus Versuchen von Böhm, Arth. Meyer und Laurent ist bekannt, dass entstärkte Sprosse aus Lösungen von Dextrose, Lävulose, Galactose, Maltose, Rohrzucker, Mannit, Dulcit und Glycerin Stärke zu bilden im Stande sind. Formose von der Formel $C_6H_{12}O_6$ in 10 % Lösung wurde aber von Blättern von *Fraxinus Ornus, Rubia tinctorum, Syringa vulgaris* und *Cacalia suaveolens* nicht zur Stärkebildung aufgenommen. Diese Versuche machen es unwahrscheinlich, dass nach Baeyer's Theorie das erste Assimilationsproduct ein Formaldehyd sei, der in Formose und weiterhin in Stärke übergeführt wird.

114. **O. Loew.** Formose (101). Verf. bekämpft den von Wehmer (vgl. Ref. No. 113) gezogenen Schluss, „dass die Entstehung von Formose durch Condensation aus Formaldehyd nicht im Stande sei, der Baeyer'schen Theorie der Zuckerbildung aus Formaldehyd in der Pflanze als Stütze zu dienen", weil 1. aus Arth. Meyer's Untersuchungen bekannt sei, dass Milchzucker und Raffinose ebenfalls nicht von allen Pflanzen zur Stärkebildung, Dulcit und Galactose nur von wenigen Pflanzen zu gleichem Zwecke verwerthet werden kann. Ein Gleiches gilt von der Maltose, die doch der Stärke sehr nahe steht. Man kann mithin nicht die Zuckernatur der Formose auf Grund weniger Untersuchungen an wenigen Pflanzen als widerlegt erachten. 2. Es giebt ferner keinen organischen Körper, der der Kohlensäure so nahe steht wie Formaldehyd und Ameisensäure (beide mit einem einzigen Kohlenstoffatom, wie CO_2) und keiner kann sich so leicht in einen Zucker verwandeln, wie Formaldehyd.

115. **L. Errera.** Glycogen als Reservestoff bei Pilzen (39) und (42). Durch eine Reihe älterer und neuerer Beobachtungen ist Verf. zu dem Resultat gelangt, dass die den Pilzen gänzlich fehlende Stärkebildung durch Glycogenbildung ersetzt ist. Das Glycogen entstammt den organischen Kohlenstoffverbindungen, welche als Zersetzungsproducte anderer Lebewesen auftreten. Das Glycogen wandert immer nach den Stellen lebhaften Wachsthums hin, besonders nach den Orten der Sporenproduction. Aus ihm entsteht jedenfalls das von den Sporen gespeicherte Fett und Oel.

Betreffs des von Zopf aufgefundenen Fibrosin bemerkt Verf., dass seine Kohlenhydratnatur nicht erwiesen ist, jedenfalls ist aber die Reservestoffspeicherung bei Pilzen nicht nur auf Fette und Oele beschränkt. Der Schluss bezieht sich auf Glycogenspeicherung durch Hefezellen.

[Ueber Vorkommen transitorischer Stärke bei Pilzen berichtet Belzung. Vgl. Ref. No. 55.]

116. **G. Haberlandt.** Brennhaare (59) Die pflanzlichen Brennhaare (von *Urtica, Loasa, Wigandia* etc.) enthalten nach den Untersuchungen des Verf.'s nicht Ameisensäure, sondern ein ungeformtes Ferment, welches die Reizwirkung auf unsere Haut ausübt. Die citirte Mittheilung ist eine Reproduction der im Gewebebericht pro 1886, Ref. No. 200 besprochenen Arbeit.

117. **L. Errera,** Localisation der Alkaloide (43), kommt auf Grund älterer Arbeiten

und eigener Untersuchungen zu dem Resultate, dass die Alkaloide sich hauptsächlich an folgenden Orten localisiren:

1. in den sehr activen Geweben: Vegetationspunkt, Embryo;
2. um die Fibrovasalstränge, besonders in der Nähe des Siebtheiles und in diesem Theile selbst.

An diesen beiden Orten werden die Alkaloide als regressive Producte des Stoffwechsels gebildet und dann

3. in der Epidermis, den epidermalen Haarbildungen, den peripherischen Rindenschichten, kurz den äusseren, schützenden Geweben, sowie in den Früchten und Samen (oft besonders in deren Hüllen), und
4. endlich in grosser Menge in gewissen Secretbehältern, wo solche vorkommen (Milchröhren von *Papaver*, Rhaphidenschläuche von *Narcissus*)

abgelagert, um als Schutzmittel gegen die Angriffe fremder Thiere zu dienen.

Zander.

118. **A. Tschirch.** Sitz der Chinaalkaloide (167). Auf Grund seiner Untersuchungen von Chinarinden kommt Verf. zu dem Resultat, dass die Chinaalkaloide ausschliesslich in den Parenchymzellen, und zwar im Innern derselben, ihren Sitz haben. Wenn die Zellwände von den Chinaalkaloiden erfüllt sind, so ist dies nur eine Imbibitionserscheinung an den Membranen.

[Dass die Chinaalkaloide in den Parenchymzellen der Rinde ihren Sitz haben, ist schon 1885 in einer von Parfenow unter Dragendorff's Leitung angefertigten Dissertation nachgewiesen worden. Vgl. das Ref. No. 117 über Errera's Mittheilung im Biol. Centralbl. D. Ref.]

119. **Johannson.** Ort der Emulsinbildung in den Mandeln (77). Resultat der Untersuchung ist: Das Amygdalin und Emulsin sind in verschiedenen Geweben localisirt. Das nur den bitteren Mandeln eigene Amygdalin hat seinen Sitz im Parenchym der Cotyledonen, das den bitteren wie den süssen Mandeln zukommende Emulsin hat seinen Sitz in den axilen Theilen des Embryos und in den Fibrovasalsträngen der Cotyledonen.

Das Emulsin zeigt also die analoge Vertheilung, wie die Diastase in den Getreidekörnern.

120. **Lojander.** Vorkommen des Cumarins (100). Verf. giebt eine Aufzählung von 31 Species aus 11 Pflanzenfamilien, in denen bis jetzt Cumarin nachgewiesen worden ist. Näheres suche man im chemisch-physiologischen Bericht. Zander.

121. **A. Arnaud.** Carotin in den Blättern (2). Die rein chemische Arbeit erbringt den Nachweis, dass Carotin ein Inhaltsbestandtheil der meisten Laubblätter ist. Vielleicht spielt Carotin eine Rolle im Assimilationsprocess. Vgl. den chemischen Bericht.

Zander.

122. **E. Bachmann.** Emodin in Nephroma (4). *Nephroma lusitanica* giebt mit Kalilauge behandelt die von vielen Flechten bekannte Reaction intensiver Rothfärbung, die auf der Gegenwart von Chrysophansäure im Thallus beruhen soll. Nun findet aber Verf. eine Reihe von Reactionen, welche für *Nephroma* wenigstens das Vorhandensein von Chrysophansäure sehr in Frage stellen. Es ist vielmehr wahrscheinlich, dass die mit Kali sich roth färbende Substanz ihres Thallus mit Emodin identisch ist, das bisher nur aus den Rhabarberrhizomen und den Beeren von *Rhamnus Frangula* bekannt ist. Das Emodin soll Krystalle auf der Aussenfläche der Markhyphen bilden.

Ueber Calycin berichtet Verf. in der in Ref. No. 8 besprochenen Arbeit.

123. **J. H. Wakker.** Elaeoplasten (185). Verf. bespricht die in halb ausgewachsenen Blättern von *Vanilla planifolia* aufgefundenen, stark lichtbrechenden Körper. Sie bilden die Stelle, wo Oel in der Zelle gebildet wird, und werden vom Verf. mit dem Namen Elaioplast belegt. Giltay.

124. **Th. Morawski** und **J. Stingl.** Fett der Sojabohne (125). Die Mittheilung ist rein chemisch. Vgl. den chemisch-physiologischen Bericht. Zander.

125. Oel als Excretionsproduct (123) beschreibt Monteverde in einer 1886 erschienenen, im vorjährigen Bericht nicht erwähnten Mittheilung; vgl. Titel 123.

126. **H. Jacobson.** Pflanzenfette (74). Rein chemische Arbeit über Pflanzenfette. Vgl. den chemisch-physiologischen Bericht. Zander.

127. **L. A. Eberhardt.** Aetherisches Oel des schwarzen Pfeffers (34). Die Arbeit ist rein chemischer Natur. Zander.

128. **J. Wiesner.** Gummiferment (198). Uebertragung eines Artikels aus der Bot. Z. 1885, No. 37. Zander.

129. **W. Gardiner und Ito Tokutaro.** Schleimzellen von Blechnum occidentale L. und Osmunda regalis L. (52). Die Vegetationspunkte vieler Farne sind mit Schleim bedeckt, der aus den Haaren kommt, welche an den Paleae oder den Blättern sitzen. Die secernirenden Zellen sind gross und geschwollen; der Austritt des Schleims geschieht durch Bersten der Zellwand. Bei *Blechnum occidentale* L. ist nur die Endzelle jeden Haares drüsig, bei *Osmunda regalis* dagegen alle Haarzellen; die Schleimbildung ist ein intraprotoplasmatischer Process. Zander.

130. **W. Gardiner.** Secernirende Haare (51). Verf. bespricht secernirende Haare der Knoten junger Stengel von *Thunbergia laurifolia.* Die Arbeit war dem Ref. nicht zugänglich.

131. **F. A. Flückiger.** Jod in Laminaria (47). Ausser der Bemerkung, dass die Laminarieen die jodreichsten Meerespflanzen sind, die zu Kelp und Varec dienen, aus welchen sich Jod gewinnen lässt, und dass weder Fucaceen noch Florideen, wie es in den Lehrbüchern der Chemie verbreitet ist, Jod liefern, ist die Arbeit rein chemisch. Zander.

132. **C. Zatti.** Reaction der Pollenkörner (210). Der Verf. beschäftigte sich mit der Untersuchung des Pollens von 214 Pflanzenarten. Jeder Pollen wurde mit Chlorzinkjodlösung behandelt, und es stellte sich dabei ein verschiedenes Verhalten der Untersuchungsobjecte gegenüber dem Reagens heraus. Einige Pollenkörner färbten sich nämlich violett (eusomatisch), während die Pollenkörner anderer Pflanzenarten eine gelbliche Färbung annahmen (nothosomatisch) oder auch ungefärbt blieben. In den letzten beiden Fällen zeigten die Somatien Kugelgestalt und winzige Grösse, im ersteren waren Gestalt und Grösse sehr veränderlich, je nach der Art. Ein Verhältniss zwischen eu- und nothosomatischen Arten lässt sich kaum aufstellen, da in derselben Familie Pflanzengattungen, selbst Arten vorkommen, von denen die einen in einer von den übrigen verschiedenen Weise reagiren. Als Beispiele eusomatischer Familien lassen sich noch auf Grund der Untersuchungen des Verf.'s angeben *Malvaceae, Rosaceae, Gramineae,* desgleichen als nothosomatisch die *Papaveraceae, Cruciferae, Caryophylleae* u. s. f. Solla.

XII. Krystalle und anorganische Ausscheidungen.

133. **J. H. Wakker.** Bildung der Krystalle von oxalsaurem Kalk (184). Von den 3 Fällen, welche im Vorkommen des oxalsauren Kalkes zu unterscheiden sind (Krystalle auf der Zellwand, innerhalb dieser und im Zellinnern) hat Verf. den letzteren studirt. Er fand dabei, dass Krystalle nicht im Protoplasma selbst gebildet werden, sondern stets in Vacuolen, mithin im Zellsafte. Werden Krystalle von Plasmaströmen mitgeführt, so entstehen sie doch im Zellsafte. Es werden dann die Vacuolen sammt den Krystallen vom Protoplasmastrom mitgeführt. Solche Fälle beobachtete Verf. bei *Vanilla, Anthurium Hookeri* und *Hoya carnosa.*

134. **A. Wigand.** Krystall-Plastiden (201). Das Vorkommen plasmatischer Gebilde innerhalb geschlossener und lebendiger Gewebezellen (theils in Luft- und Wurzelhaaren, theils in Epidermis- und in Parenchymzellen) und zugleich von so auffallender Aehnlichkeit mit Bacterien, dass es vielleicht Manchem als ein übertriebener Rigorismus erscheinen wird, wenn man nicht wegen gewisser, eigenthümlicher Beziehungen zu Krystallbildungen davon absieht, diese geradezu als wahre Bacterien zu bezeichnen, hat Verf. bei folgenden Familien constatirt: Gesneriaceae, Acanthaceae, Labiatae, Verbenaceae, Solanaceae, Primulaceae, Alsineae, Geraniaceae, Compositae, Nymphaeaceae, Scrophularineae, Sapindaceae, Begoniaceae, Balsamineae, Phytolaccaceae, Salicaceae, Commelinaceae, Cyperaceae, Aroideae, Hydrocharideae, Rhizocarpae, Algae.

Verf. sieht sich genöthigt, diese Gebilde als beides zugleich, d. h. als Krystalle und Bacterien zu betrachten: als Krystalle wegen der Anisotropie und der Löslichkeit in Mineralsäuren, als Bacterien wegen aller übrigen Eigenschaften — Combination eines organischen, plasmatischen Körpers mit einer doppelt brechenden mineralischen Substanz, eine Combination, welche als Incrustation bezeichnet werden mag.

Als Ergebniss seiner Arbeit theilt übrigens Verf. Folgendes mit:

1. Die stäbchenförmigen Gebilde sind Plastiden, nämlich individualisirte Theile des Protoplasmas im Innern von lebenden Zellen. Von den Chlorophyllkörnern, Chromoplasten, Stärkebildnern unterscheiden sie sich durch ihre Stäbchenform und ihre Theilungsfähigkeit auch ausserhalb der Zelle. Hierin stimmen sie mit den Bacterien überein, weichen aber von diesen dadurch ab, dass sie in einer gewissen Generation zu längeren Stäbchen auswachsen und dann ihre Theilungsfähigkeit verlieren, sowie zugleich eine Versteinerung und weiterhin eine Krystallisation mit links drehendem weinsauren Kalk erfahren. Unbedingt freilich darf man hieraus noch nicht schliessen, aber Niemand wird zweifeln, dass die Bacterien, ebenso wie dies für die Krystallplastiden sicher der Fall ist, unabhängig von präexistirenden Keimen durch Umformung des Protoplasma spontan entstehen können.

2. Wichtiger als die obige Bestätigung scheint die im Vorstehenden nachgewiesene Thatsache, dass auch protoplasmatische Gebilde eine so innige Durchdringung mit mineralischer Substanz erfahren können, wie es bisher nur von der Zellwand bekannt war.

Zander.

135. **L. Kny.** Krystallbildung beim Kalkoxalat (84). Verf. versuchte die Bedingungen zu eruiren, welche zur Bildung der quadratischen und der monoclinen Krystallformen des Kalkoxalats führen, ohne jedoch zu entscheidenden Resultaten zu kommen. Die angestellten Versuche corrigiren aber die bisher herrschenden Anschauungen über die Abhängigkeit der Krystallbildung von gewissen Factoren. Die Bildung der Quadratoktaëder geht nicht immer schneller vor sich als die Bildung monocliner Krystalle, auch ist die saure, neutrale oder alkalische Reaction der Mutterlauge nicht von erheblicher Bedeutung für die Bildung der einen oder anderen Krystallform. Wahrscheinlich ist dagegen die Beeinflussung durch verschiedene Concentrationsgrade der Lösungen.

136. **E. Stahl.** Rhaphiden (158). Auf Grund von Fütterungsversuchen mit verschiedenen Thieren sieht Verf. die bisher als nutzlose Excrete betrachteten Rhaphiden als Schutzmittel gegen Thierfrass an, da zahlreiche Thiere rhaphidenführende Pflanzen überhaupt nicht oder nur ungern fressen und einige Thiere — z. B. Schneckenarten — von Pflanzen, welche Nadeln von Kalkoxalat führen, nur die nadelfreien Theile verzehren. Manche Pflanzen, welche für giftig gelten, z. B. *Arum maculatum*, verdanken ihren brennenden Geschmack einzig und allein den sehr zahlreichen Rhaphiden, welche durch den aufquellenden Schleim aus ihren Behältern hervorgetrieben werden und sich in Zunge und Gaumen einbohren. Der durch Filtration gewonnene Saft hat durchaus milden Geschmack.

Zander.

137. **J. Eiselen.** Systematischer Werth der Rhaphiden in dicotylen Pflanzen (35). Verf. fand die kleinsten Rhaphiden (0.056—0.124 mm) bei Ampelideen, die grössten (0.094—0.263 mm) bei Onagraceen.

Näheres siehe im Referat über Gewebemorphologie.

138. **M. Kronfeld.** Rhaphiden von Typha (91). Die von De Bary in seine „Vergleichende Anatomie" aufgenommene Angabe Gulliver's, dass die *Typha*-Arten krystallfrei seien, hat sich als falsch erwiesen. Schon 1880 ist von Paschkewitsch darauf hingewisen, dass bei *Typha latifolia* nicht blos Rhaphiden, sondern auch Drusen und klinorhombische Krystalle im Parenchym des Stengels, der Blätter, der Rhizome und Wurzeln vorkommen. K. weist nun noch das constante Vorkommen von Rhaphidenbündeln in den Staubblättern (im Filament, im Connectiv und in der Antherenwand) nach für *Typha angustata, angustifolia, latifolia, minima, Shuttleworthii, spathulaefolia* und *stenophylla*.

Im Bereich der weiblichen Blüthen findet sich stets der von Schnizlein beobachtete, von K. als Harz bezeichnete, ölartige Krystallkörper.

139. **N. A. Monteverde.** Krystallablagerungen (124). Die in den Blattstielen der

Marattiaceen in Parenchymzellen vorkommenden tafelförmigen Krystalle erklärte Hansen für Gypsausscheidungen mit einer Beimengung von Magnesiumsulfat. Nach M. liegen hier aber einfache Kalkoxalatkrystalle vor. Gyps soll sich im Zellsafte gelöst finden und erst bei längerem Verweilen der Materialien in Alkohol in Form von Sphärokrystallen ausgeschieden werden. Die Ausscheidung findet namentlich in den Zellen der unteren, Spaltöffnungen führenden Epidermis statt. Ausser den Gypssphäriten sollen sich Sphärite aus Kaliumsulfat und einem Calciumsalz ausscheiden.

140. **J. Poisson.** Cystolithen im Blatt von Samaroceltis rhamnoides n. sp. (136). Gelegentlich der Beschreibung des neuen Celtideengenus *Samaroceltis* erwähnt Verf. das Vorkommen von Cystolithen in Oberhautzellen der Blattober- und Unterseiten der neuen Species. Die Cystolithen gleichen denen von *Celtis*. Oft entspricht die den Cystolithen umschliessende, erweiterte Zelle der Basalzelle eines kurzen, borstenförmigen Haares.

141. **H. Leitgeb.** Membran von Acetabularia (95). Behandelt man Sprosse von *Acetabularia* mit verdünnten Säuren, so löst sich das die Membranen durchsetzende Kalkcarbonat in der bekannten Weise unter lebhafter Gasentwicklung. Behandelt man jedoch mit verdünnter Essigsäure, so bleibt nach der Auflösung des kohlensauren Kalkes die Membran, namentlich des Schirmes der Algensprosse stellenweise vollkommen dunkel und dicht gekörnt. Behandelt man später mit H_2SO_4, so scheiden sich Gypsnadeln aus, ein Beweis, dass irgend ein in Essigsäure unlösliches Kalksalz, wahrscheinlich also Calciumoxalat noch in den Membranen vorhanden ist, dessen Krystalle sich in der That sichtbar nachweisen lassen. Ein Theil der grösseren und minder schön ausgebildeten Krystalle liegt aber unzweifelhaft frei im Zellinhalte, der in gewissen Klumpen auch in grosser Menge vorhandene hexaëdrische Eiweisskrystalle enthält, die sich auch in Keimpflänzchen und selbst in den Sporen der *Acetabularia* wiederfinden. Alkoholmaterial der Alge zeigt ausserdem Inulinsphärite und Ausscheidungen eines fettartigen, im Alkohol auskrystallisirenden Stoffes.

Die Zellwand der *Acetabularia* lässt, wie schon Naegeli und später Woronin beobachtet hatte, auf Schnitten drei Schichtencomplexe unterscheiden. Die innerste „Schale" ist structurlos, hyalin und beiderseits scharf conturirt. Nach aussen folgt eine gallertartige concentrisch geschichtete Partie, von Naegeli als Extracellularsubstanz bezeichnet, und eine mindestens doppelt so dicke Membranpartie, welche durch die massige Kalkeinlagerung undurchsichtig und gekörnt erscheint. Hin und wieder greift die Kalkablagerung jedoch auch in die innere Schale ein. In den älteren Membranpartien findet man oft reiche Algenvegetation entwickelt.

Die Schirmstrahlen zeigen wie die oberen Stieltheile stets eine starkentwickelte Cuticula. Zwischen dieser und der kalkführenden Membranpartie schaltet sich stets eine hyaline Wandschicht ein.

Die ungleiche Vertheilung der Kalkeinlagerungen in die Membran lässt sich besonders gut an Flächenbildern erkennen. Der Kalk findet sich inselartig vertheilt. Im allgemeinen findet sich die innere Membran reicher mit dem Oxalat, die äussere mit dem Carbonat durchsetzt; letzteres nimmt auch von der Basis des Stieles nach dem Schirm hin ab.

Näheres ersehe man im Original.

142. **C. Hassack.** Kalkincrustation (69). Die Abscheidung von Kalk an der Oberfläche von Pflanzen kann bekanntlich sehr verschiedener Art sein. Doch ist nur in wenigen Fällen die Ursache der Kalkablagerung experimentell erforscht worden. Verf. stellte nun Versuche nach zwei Richtungen hin an. Er studirte die Zerlegung von Alkalibicarbonaten durch Pflanzen, andererseits die Kalkincrustation submerser Wassergewächse. Als Resultat ergab sich, dass *Elodea* und *Ceratophyllum* im Stande sind, durch ihren Lebensprocess Natriumbicarbonat zu zerlegen und in normales Carbonat überzuführen. Sie erlangen dadurch die zur Assimilation nöthige Kohlensäure. Im Regenwasser bei Lichtzutritt cultivirt, scheiden beide Pflanzen alkalische Verbindungen aus.

Die Untersuchungen mit *Elodea*, *Vallisneria*, *Ceratophyllum*, *Chara*, *Spirogyra*, *Zygnema*, *Cladophora* und *Oedogonium* ergaben als Resultat, dass eine Incrustation nur dann statt hat, wenn die Pflanzen in kalkhaltigem Wasser lebhaft assimiliren. An *Chara*

tritt die Kalkabscheidung stets ein, wenn Kalksalze, gleichgiltig von welcher Zusammensetzung, im umgebenden Wasser gelöst sind.

143. **H. Leitgeb.** Durch Alkohol hervorgerufene Ausscheidungen in Dahlia-Knollen (97). Schon Sachs hatte 1864 neben den Inulinabscheidungen in *Dahlia*-Knollen eine zweite Form von Sphärokrystallen beobachtet, auf deren Existenz neuerdings erst wieder Hansen die Aufmerksamkeit gelenkt hat. L. studirte die Sphärite und ihre Bildung an altem und frischem Alkoholmaterial von Dahlien-Knollen. Er findet, dass die Sphärite von den nicht geschichteten, doppeltbrechenden Inulinanhäufungen dadurch unterschieden sind, dass ihre nicht doppeltbrechende, amorphe Grundsubstanz eine Kernmasse und Schichtenbildung erkennen lässt, ohne dass jedoch Appositionswachsthum vorhanden ist. In der Peripherie der Grundmasse treten charakteristische, radial gestellte Krystallnadeln von Calciumphosphat auf, was bei den Inulinmassen nie der Fall ist. Die Bildung der kalkführenden Rindenschicht ist ein secundärer Differenzirungsvorgang. Anfänglich sollen die Calciumphosphatsphärite einen zähen Flüssigkeitstropfen bilden. Eine plasmatische Hülle ist den Kalksphäriten nicht eigen.

Ausser den Inulin- und den Kalksphäriten scheiden sich noch andere Substanzen in dem Alkoholmateriale von Inula-Knollen aus, kleine Krystalle und Krystalldrusen, vielleicht auch Gyps in ähnlichen Sphäriten wie das Calciumphosphat. Unter gewissen Umständen sollen Asparagin und Tyrosin in grosser Menge ausgeschieden werden.

[Ueber Krystalle vgl. auch Ref. No. 76, 88 und 89, sowie die Arbeiten über Eiweisskrystalloide, Ref. No. 90 und 91.]

XIII. Excrete, Schutz- und Kernholzbildung.

144. **R. Marloth.** Salzabscheidende Drüsen (105). Nach Volkens sollen gewisse Salz abscheidende Wüstenpflanzen im Stande sein, während der Nacht Wasser aus der Atmosphäre dadurch aufzunehmen, dass die Salzkrusten hygroskopisch sind. Das von ihnen aufgenommene Wasser soll dann mit Hülfe der das Salz ausscheidenden Drüsen in die Pflanze übergeführt werden. Dieser Hypothese vermag sich Verf. nicht anzuschliessen. Im Kaplande wachsen *Tamarix articulata* Vahl, *Frankenia pulverulenta* L. und *Frankenia capitata* Webb niemals an sehr trockenen Standorten, sondern immer nur da, wo der Boden noch Feuchtigkeit in genügendem Masse enthält. Es erscheint daher wahrscheinlicher, dass die Ausscheidung von Salzkrusten ein Schutzmittel gegen allzugrosse Transpiration sei. Die Salzkruste verringert durch die weisse Farbe die Insolationswirkung, sie bildet einen schlechten Wärmeleiter und die in der Nacht aufgenommene Feuchtigkeit bewirkt, dass die betreffenden Pflanzen am Morgen eine Zeit lang kühler bleiben als die umgebende Luft.

145. **G. Volkens.** Salzabscheidende Drüsen der Tamariscineen (179). Gegen Marloth's abweichende Angaben erwidert V., dass er nur für *Reaumuria hirtella* und *Cressa cretica* die Wasseraufnahme mit Hülfe ausgeschiedenen Salzes behauptet habe, während diese Erscheinung für die blattlosen *Tamarix*- und *Statice*-Arten von untergeordneter Bedeutung sei.

Wenn Marloth behauptet, die Salzlösungen müssten auf die Drüsenzellen einen plasmolysirenden Einfluss haben, so widerspricht dem ja schon die Thatsache, dass die gesund bleibenden Drüsenzellen immer noch secerniren, wenn auch die Salzlösung über ihnen concentrirt ist.

Die Schutzvorrichtung in Form der Salzdecke ist nach V. jedenfalls höchst unrationell, da das Salz ganz ungleich aufliegende und lockere Massen bildet.

146. **P. Vuillemin.** Epidermis-Drüsen der Plumbaginaceen, Tamariscineen etc. (181). In Uebereinstimmung mit de Bary, Volkens und Woronin findet Verf. an den Kalkdrüsen der Plumbaginaceen je acht secernirende Zellen, deren oberflächliche Wandung stark cuticularisirt ist. Um nun die in den Zellen für die Secretion angehäuften Stoffe austreten zu lassen, führt die Aussenwand von vier der secernirenden Zellen einen kleinen Porus nach Art der in Parenchymzellen gewöhnlich vorhandenen punktförmigen Tüpfel. Der Porus ist nur durch eine äusserst zarte Membran geschlossen. Durch diese filtriren die Secrete, die in Berührung mit der atmosphärischen Luft erhärten. Entsprechenden Bau zeigen die Drüsen der Tamariscineen und Frankeniaceen.

147. **P. Maury.** Ascidien von Cephalotus (110). Verf. giebt in seiner Mittheilung an, dass der Petiolus, die Aussenseite des Deckels und die Flügel auf der Bauchseite der *Cephalotus*-Schläuche mit eigenthümlichen Drüsenhaaren bedeckt sind. Dieselben entstehen als Ausstülpung aus je einer Epidermiszelle und scheiden zwischen Cuticula und Zellwand eine gelbe, harzähnliche Substanz aus. Die abgehobene Cuticula bildet eine Art Capuze über der Cellulosewand des Haares, so dass man anfänglich glaubt, man habe es mit einer Ineinanderschachtelung zweier Haare zu thun.

Näheres über die Arbeit siehe im Gewebebericht.

148. **A. Trécul.** Zellen im Innern der Secretcanäle von Brucea (163). Verf. glaubt sich betreffs der Canäle von *Brucea ferruginea* in einigen Punkten geirrt zu haben und bringt eine Richtigstellung, welche die Sache aber thatsächlich noch verkehrter auslegt als die erste Mittheilung. T. glaubt, dass die *Brucea*-Canäle ursprünglich einem weiten Secretgefäss entsprechen. Die in dem Canal auftretenden, zum Theil aus der Wand des Canales hervorsprossenden Zellen sollen sich später verflüssigen und dann in dem Füllgewebe Secretcanäle lysigener Art entstehen lassen.

[Ueber das völlige Verkennen der Obliteration vorhandener Secretcanäle vgl. die Zusatznote des Ref. in Ref. No. 149.]

149. **A. Trécul.** Latex und Latexbehälter (162). Schon seit 30 Jahren bemüht sich der Verf., seine Idee zur Geltung zu bringen, dass die mit Flüssigkeiten erfüllten Zellräume und Secretcanäle physiologisch gleichwerthig sind und dementsprechend auch denselben Namen tragen müssten. Für die Inhaltsmassen der Milchzellen, Milchgefässe, Schlauchzellen etc., der lysigenen und schizogenen Secretcanäle will er die Bezeichnung Latex eingeführt wissen und für die Latex bereitenden Organe die Bezeichnung Latex-Gefässe oder Laticiferen.

Nachdem nun die bekannten Formen der Secretionszellen und Secretcanäle nach ihrem histologischen Werthe aufgeführt worden sind (1. isolirte Zellen, 2. Zellreihen ohne Perforation der Querwände, 3. Zellreihen mit Perforation der Querwände, 4. Zellfusionen, welche später keine Spur ihrer multicellulären Entstehung mehr erkennen lassen, 5. unbegrenzt fortwachsende Zellschläuche, wie bei den Euphorbien, 6. kugelige oder ellipsoidische Secretorgane, innere Drüsen, 7. Secretcanäle und 8. lysigene Secretgänge), bespricht Verf. die mögliche (und allbekannte Vertheilung derselben in Wurzeln, Stämmen und Blättern. Er bespricht dann im Besonderen die Secretlücken der Rinde von *Zanthoxylum Pterota* und *fraxineum, Ptelea trifoliata,* die isolirten Schlauchzellen von *Sanguinaria, Glaucium* und *Macleya* und ähnliche Gebilde von *Ptelea* und *Zanthoxylum,* die markständigen und rindenständigen Bündel der Umbelliferen und Araliaceen, von *Clusia* und *Rhus,* die netzartig anastomosirenden Milchsaftgefässe von *Argemone, Podostemon, Lactuca* und die Secretcanäle der Wurzeln vieler Umbelliferen. Bei *Opoponax Chironium* u. a. sollen die Canäle auch in der äusseren Gefässzone liegen. Endlich finden noch die Secretcanäle der Compositen Erwähnung.

Im zweiten Theile der Mittheilung bespricht Verf. die verschiedene Färbung der Secrete und ihre physikalische Beschaffenheit. Er kommt dabei auch auf eine schon 1862 gemachte Beobachtung zurück, laut welcher das Secret im Innern gewisser Canäle wirkliche Zellen entstehen lässt, also gleichsam „freie Zellbildung" beobachten lässt. Diese wunderliche Erscheinung will Verf. nun neuerdings auch in den Secretcanälen im Mark von *Brucea ferruginea* beobachtet haben [Dass hier ein gänzliches Verkennen der histologischen und physiologischen Processe seitens des Autors vorliegt, kann nicht bezweifelt werden. Da wo Secretcanäle später „Zellbildung" im Innern zeigen, liegt nichts anderes als Thyllenbildung im weiteren Sinne vor, wie sie in gleicher Weise bei der Kernholzbildung in den Gefässen auftritt. Alle Secretcanäle werden im Alter durch Gewebewucherungen verschlossen, wie es auch Mayr für die Secretcanäle der Fichte und Lärche seinerzeit (vgl. den Gewebebericht pro 1884, Ref. No. 84) beschrieben hat. Man siehe auch die Note von Mlle. Leblois im Gewebebericht für 1887. D. Ref.]

150. **G. Istvánffy und Ol. Johan-Olsen.** Milchsaftbehälter der Pilze (78). Nach der Beschaffenheit des Inhaltes unterscheiden die Verff.: I. Michsaftbehälter. II. Fettbehälter. III. Farbstoffbehälter und Behälter, deren Inhalt sich an der Luft färbt.

Die Milchsaftbehälter sind die als Milchröhren von Corda, Bonorden, Hoffmann, de Seynes, de Bary u. A. bezeichneten Organe. Dieselben zeigen gewöhnlich reiche Verzweigung und stehen mit benachbarten Hyphen in Verbindung. Gewöhnlich sind die Röhren in ihrem Verlaufe verschieden dick, zeigen also von Strecke zu Strecke Einschnürungen. Ihr Inhalt ist Milchsaft bei *Lactarius, Mycaena* und einigen Polyporeen. Bei *Fistulina* führen sie gerbsäurehaltige Flüssigkeit, bei Agaricineen einen hellen Saft.

Immer ist ein wandständiger Plasmaschlauch mit zahlreichen Zellkernen nachweisbar.

Nach der Vertheilung der Milchschläuche sind zu unterscheiden:

1. Der Lactarius-Typus. Röhren im subhymenialen Gewebe und in der Peripherie des Stieles.

2. Der Mycaena-Typus. Im Stiele peripherisch geordnete Milchschläuche, welche im mittleren Gewebetheile des Hutes endigen; kein subhymeniales Milchschlauchlager.

3. Der Fistulina-Typus. Schläuche durch den ganzen Fruchtkörper vertheilt.

Die Fettbehälter, mit den Milchsaftbehältern durch Uebergangsformen verbunden, zeichnen sich durch kaum flüssigen, stark lichtbrechenden Inhalt aus. Die Wand ist gewöhnlich dünn und weich. Im Plasmabeleg ist nur ein, häufig aber auch sind mehrere Zellkerne vorhanden. Im Allgemeinen sind die Fettbehälter gar nicht oder doch nur wenig verzweigt. Der Form nach sind lange, dünne oder kurze, keulenförmig angeschwollene, oder kugelige Fettschläuche zu unterscheiden.

Farbige oder an der Luft sich färbende Behälter, schlechtweg als Farbstoffbehälter zu bezeichnen, sind ebenfalls mit den Milchsaftbehältern, auch mit den Fettbehältern durch Uebergangsformen verbunden. Verff. beschreiben desshalb nur einige charakteristische Formen von *Lacturius*-Arten und *Boletus*-Arten Die Farbstoffbehälter sind meist dünne, reich verzweigte Schläuche, die im Stiele, im Hute und im Hymenium vorkommen, meist aber der Peripherie und dem basalen Theile der Stiele eigen sind.

151. **H. Molisch.** Wurzelausscheidungen (121). Die von J. von Sachs erkannte Erscheinung, dass die Wurzeln ein Secret aussondern, welches im Stande ist, anorganische Stoffe (Marmor, Dolomit, Magnesit etc.) anzugreifen, veranlasste den Verf. zu weiterem Studium der Wurzelausscheidungen. Er findet, dass dieselben in noch höherem Grade organische Stoffe angreifen, was für die Zersetzung der Bodensubstanzen von höchster Bedeutung ist. Ohne auf die Physiologie dieser Erscheinung hier näher einzugehen, mag nur hervorgehoben werden, dass das Secret nicht bloss die Membranen der Epidermiszellen und der Wurzelhaare der jungen Wurzeln durchtränkt, sondern auch in Form von Tropfen ausgeschieden werden kann. Das Secret enthält ausser Säuren und sauren Salzen meist Gummi, welches die Wurzeln resp. Wurzelhaare mit dem Boden verklebt.

In einer Fussnote macht der Verf. aufmerksam auf das zweifellose Vorkommen verholzter Wurzelhaare. Solche finden sich bei Luftwurzeln von *Sarcanthus rostratus, Hartwegia comosa, Maxillaria* sp., *Anthurium crassinervum* und *Selaginella serpens.*

152. **E. Praël.** Schutz- und Kernholz der Laubbäume (137). Verf. theilte die wesentlichsten Resultate seiner Untersuchung über Schutz- und Kernholz in einer vorläufigen Note mit. Er findet, dass das Schutzholz stets mit dem Kernholz derselben Pflanze übereinstimmt. Wie schon von Temme festgestellt wurde, sind Ausfüllungsmittel des Kernholzes: Gummi, Harz, Thyllen. Grosse Gefässe neigen zum Verschluss mittelst Thyllen. Oft werden Farbstoffe im Kernholz wie im Schutzholze in den Membranen gespeichert. Verf. untersuchte eine Reihe von ausländischen Hölzern aus den Familien der Caesalpiniaceen, Papilionaceen, Lythraceen, Cassuvieen, Zygophyllaceen, Cedrelaceen, Ebenaceen, Cordiaceen, Bignoniaceen, Artocarpeen und Casuarineen.

153. **E. Mer.** Kernholzbildung (113). Als Resultat seiner Untersuchungen über die Kernholzbildung der Laub- und Nadelbäume stellt M. folgende Sätze auf:

1. Das Kernholz unterscheidet sich vom Splint weder im Bau noch in einer weiter fortschreitenden Verholzung seiner Elemente, noch durch das Vorhandensein eines Farbstoffes, sondern einzig und allein durch die Gegenwart von grossen Mengen von Gerbstoff bei den Laubhölzern, von Harz bei den Nadelhölzern. Diese Substanzen (Gerbstoff und Harz)

finden sich frei in den Markstrahlen und im Holzparenchym, oder sie durchtränken die verholzten Membranen. Daher resultiren die physikalischen Eigenschaften, welche das Kernholz vom Splint unterscheiden: Färbung, beträchtlicher Widerstand gegen Fäule, Biegung, Zerspaltung etc.

2. Der verschiedene Grad, der sich in der Kernholzbildung erkennen lässt, ist abhängig von dem Alter der Bäume, von den Ernährungsverhältnissen und der Behandlung der Bäume. Die Kernholzbildung ist in reichlich Stärke speichernden Bäumen am ausgeprägtesten vorhanden.

3. Der Gerbstoff im Kernholz scheint ein Umwandlungsproduct der Stärke zu sein. Er findet sich in allen Elementen, die früher Stärke speicherten. Der Umwandlungsprocess selbst ist noch unbekannt, auch ist es noch unbekannt, ob eine Wanderung des Gerbstoffes stattfindet. Es ist möglich, dass der die verholzten Membranen durchsetzende Gerbstoff ein Umwandlungsproduct dieser Wände selbst ist.

4. Betreffs der Ernährungsverhältnisse und der Kernholzbildung ergiebt sich der Schluss: Jedes Mal, wo sich eine Stärkeanhäufung in einem verholzten Gewebe einstellt, sei es, weil die Stärkewanderung verhindert ist, sei es, dass die Stärkeproduction grösser ist als der Stärkeverbrauch, findet eine Gerbstoffablagerung bei Laubkölzern, eine Harzspeicherung bei Coniferen und dementsprechend also Kernholzbildung statt.

5. Der in den Elementen und in den Zellwänden enthaltene Gerbstoff oxydirt sich in Berührung mit der atmosphärischen Luft und bewirkt desshalb die Dunkelfärbung des Kernholzes.

6. Diese Oxydation des Gerbstoffes tritt auch beim Altern des Holzes ein und nun füllt auch Gerbstoff allmählich das Lumen der Libriformfasern und der Gefässe, wobei auch der Gerbstoff seine charakteristischen Eigenschaften verliert und der Zersetzung zugänglich wird. Diese ergreift zuerst das Mark, dann das primäre Holz, später auch das secundäre Holz.

[Aus dieser Darstellung geht hervor, dass Verf. das als Holzgummi bezeichnete Desorganisationsproduct bei der Kernholzbildung einfach mit Gerbstoff identificirt. Thyllenbildung hat Verf. gar nicht beobachtet, jedenfalls hält er sie nicht für einen Charakter der Kernholzbildung. Vgl. hiezu die Arbeiten von Praël und Wieler.]

Auf die Erscheinung der Kernholzbildung beziehen sich die beiden vorläufigen Mittheilungen des Verf.'s in den C. R. Paris, vgl. Ref. No. 154 und 155.

154. **A. Mer.** Bildung des „Kienholzes" (boisgras) bei Tanne und Fichte (111). Verf. findet eine dreifache Phasenfolge bei der Verkienung des Holzes der Tanne und Fichte: 1. Verdickung der Tracheïden, 2. Anfüllen des Lumens dieser Elemente mit Harz und 3. Durchtränkung der Zellwände mit dem letzteren. Die Verkienung ist ein physiologischer Process, der bei Wundheilung und Kernbildung eintritt. Wesentlich ist bei dem Process das Verhalten der gespeicherten Stärke. Sie liefert das Material für die Harzbildung. Verf. beobachtete, dass im Holze die äussere, Stärke führende Zone mit der verkernten Zone durch Uebergangsbildungen verknüpft ist. In der Uebergangsregion finden sich Zellen, die neben Stärke zugleich Harztröpfchen führen.

155. **E. Mer.** Rothes Holz der Tannen und Fichten (112). Im Tannenholze sind bisweilen orangefarbene Adern und ziemlich ausgedehnte Zonen von gleicher Färbung und grosser Härte vorhanden, und wird dann derartiges Holz von den Arbeitern als Rothholz bezeichnet. An den betreffenden Stellen sind die Tracheïden des Holzes englumig, ihre Membran ist stark verdickt und mehr oder minder intensiv gefärbt, je nach ihrem Wassergehalt. Im Lumen findet man kubische oder kugelige Harzmassen in fester oder flüssiger Form. Wie die Tracheïden verhalten sich auch die Markstrahlelemente.

Weitere Mittheilungen beziehen sich auf die physiologische Seite der Frage. Verf. ist der Meinung, dass das Rothholz bei überreicher Nahrungszufuhr gebildet wird.

156. **Prillieux.** Gummibildung der Pallisaden-Zellen im Blatt von Cyclamen (138). Krankhafte Blätter cultivirter *Cyclamen*-Pflanzen zeigten auf der Oberseite ihrer Spreiten röthliche Flecken von rundlichem Umrisse. Die mikroskopische Untersuchung ergab nun, dass an den erkrankten Stellen die unter der Epidermis liegenden Pallisadenzellen, auch einige der unter ihnen liegenden Mesophyllzellen mit verhärteter, gummiartiger Substanz

imprägnirt erschienen. In den Zellen verschwindet das Chlorophyll vollständig, und darauf tritt Gummosis der Zellwände ein. Anfänglich macht die Gummiausscheidnng den Eindruck, als sässen mehr oder minder zarte Tröpfchen auf der Innenseite der Zellwände. Die Gummimasse soll aber auch (bei Oelimmersion beobachtet) ein durch das ganze Zelllumen hindurchgehendes Fadennetz bilden. Da wo sich die Fäden kreuzen, bilden sich Gummikügelchen, welche später miteinander verschmelzen. Bisweilen gleichen diese Kügelchen Pilzsporen und dann erinnern die Fäden an Mycelstränge von ausserordentlicher Dünne. Sind die Gummikügelchen sehr klein und sehr zahlreich, dann erinnern sie an Bacterienmassen. Bacterien sind jedoch in Wirklichkeit nicht vorhanden. Dagegen giebt Comes an, dass Bacterien eine ähnliche Gummibildung an Tomaten, Feigenbäumen und anderen erkrankten Gewächsen hervorrufen sollen.

157. **H. Molisch.** Kieselzellen bei Calathea Seemanni (117). In der unmittelbaren Umgebung der Gefässbündel, besonders der Bastzellen, bemerkte der Verf. das eigenthümliche Vorkommen von Zellen, deren Lumen von Kieselsäure (oder einem Silicate) erfüllt war, während die Wand davon frei war. Zander.

Ueber die Bildung des Copaivabalsams aus Zellmembranen vgl. Ref. No. 178.

XIV. Nachweis und Ort der Sauerstoffabscheidung.

158. **Th. W. Engelmann.** Polemik betreffs der Brauchbarkeit der Bacterienmethode zur Bestimmung der Sauerstoffabgabe im Mikrospectrum (38). Nach dem Verf. eignen sich die meisten Schizomyceten (Stäbchen, Schrauben, wie Kokken) nicht für die Bestimmung der Sauerstoffabgabe. Geeignet sind nur Formen, die ein hohes Sauerstoffbedürfniss aufweisen. Diese Angabe richtet sich gegen Pringsheim's Untersuchungsergebnisse. Die Discreditirung der E.'schen Methode durch Timiriazeff weist Verf. zurück, da die nach Timiriazeff rein mechanische, durch Strömungen im Wassertropfen verursachte Bewegung der Bacterien auch in der Nähe unorganischer oder nicht assimilirender, todter Körper statthaben müsste, was thatsächlich nicht der Fall ist.

159. **N. Pringsheim.** Bacterienmethode als Sauerstoffmesser (139). In Beantwortung der Engelmann'schen Polemik gegen den Verf. (vgl. Ref. No. 158) weist dieser die Bacterienmethode als unzuverlässig zur quantitativen (nicht aber qualitativen) Bestimmung der Sauerstoffabgabe assimilirender Zellen nach. Engelmann giebt keine bestimmte Culturmethode, auch keine bestimmte Art der Bacterien an, es bleibt also nur die Forderung, dass die zu den Versuchen benutzten Bacterien weder zu wenig noch zu sehr empfindlich gegen Sauerstoff sind. Ebenso sind die Forderungen, die Engelmann an die Beschaffenheit der sauerstoffabgebenden Zellen stellt, ganz willkürlich gewählt. Die Zellwände sollen nicht zu stark sein und die Durchmesser der assimilirenden Zellen sollen ein mittleres Maass aufweisen.

160. **N. Pringsheim.** Inanition der grünen Zelle (141). Verf. kam es in seinen Untersuchungen darauf an, zu bestimmen, welchen Antheil das Protoplasma der Zelle an der Assimilation nimmt und ob überhaupt eine Abhängigkeit des Assimilationsactes von dem Protoplasma und dessen Functionen vorhanden und nachweisbar ist. Als Versuchsobjecte dienten die nackten Endzellen der Blätter von *Chara fragilis*, deren Assimilationsthätigkeit sich durch die Kalkniederschlagsmethode und durch die Bacterienprobe erweisen lässt. (Die erstere beweist die CO_2-Aufnahme, die letztere die O-Abgabe der assimilirenden Zellen.)

Beobachtet man die Rotation des Plasmas in *Chara*-Zellen, denen durch einen fortdauernden Strom eines Gemisches von Wasserstoff und Kohlensäure die Sauerstoffzufuhr abgeschnitten ist, nach der Verfinsterung des Gesichtsfeldes, so findet man in Folge des Lichtmangels zunächst eine Abnahme der Rotationsenergie und endlich völlige Sistirung der Plasmabewegung. Bisweilen tritt der Stillstand erst nach längerer Zeit (bis nach 10 Stunden) ein. Lässt man nach nicht allzu langer Zeit wieder Sauerstoff zuströmen, so beginnt die Rotationsbewegung des Plasmas von Neuem. Entzieht man aber den Sauerstoff noch längere Zeit (eine oder mehrere Stunden) der im Finstern und im Wasserstoff-Kohlensäurestrome verbleibenden Zelle, so tritt keine Wiederbelebung derselben ein. Mit Boussingault bezeichnet Verf. diesen in nicht respirablen Gasen erzeugten Zustand der Zelle als As-

phyxie. Wartet man den Eintritt der Asphyxie im Finstern nicht ab, sondern hebt man die Verfinsterung auf, wenn die Rotation eben erst aufgehört hat, so überzeugt man sich leicht, dass die Zelle trotz ihres Chlorophyllapparates und trotz des Lichtzutrittes nicht mehr zu assimiliren vermag, auch wenn Licht und Kohlensäure eine Stunde und länger zu Gebote stehen. Bedingung ist nur der andauernde Ausschluss des Sauerstoffs. Diesen durch Sauerstoffmangel im Dunkeln erzeugten Zustand der grünen Zellen nennt Verf. eine Inanition oder Ernährungsohnmacht. Durch Sauerstoffzufuhr kann die Inanition wieder beseitigt werden und stellt sich dann auch gleichzeitig die Rotation des Plasmas wieder ein. Der Assimilationsact ist also nicht nur abhängig von Belichtung und Kohlensäurezufuhr, sondern auch von gleichzeitiger Sauerstoffathmung.

Es hat sich nun aber erwiesen, dass die Inanition auch bei ununterbrochener Belichtung im Strom von Kohlensäure und Wasserstoff eintritt. Es ist dies um so auffälliger, als ja die assimilirende Zelle wenigstens über die Sauerstoffmenge verfügt, welche aus der Zersetzung der Kohlensäure resultirt. Diese Thatsache zwingt zu dem Schluss, dass bei der Kohlensäurezersetzung gar kein Sauerstoff in der Zelle gebildet wird. Da aber assimilirende Zellen Sauerstoff an ihre Umgebung abgeben, so lässt sich keine andere Möglichkeit denken, als dass im Innern der assimilirenden Zelle der aus der Kohlensäure stammende Sauerstoff an einen Körper gebunden wird, welcher diosmotisch aus der Zelle austritt und erst an ihrer äusseren Oberfläche zerfällt und dabei Sauerstoff entwickelt. Kohlensäurezersetzung und Act der Sauerstoffabgabe sind also zeitlich und räumlich gesonderte Processe. Die CO_2-Zersetzung findet innerhalb der Zellmembran, die O-Abgabe ausserhalb derselben statt. Die Trennung beider Processe macht es leicht verständlich, dass grüne, nicht grüne und ganz chlorophyllfreie Gewebe beim Uebergang vom Leben zum Tode auch im Finstern Sauerstoff abgeben. Es findet hier eine „intramoleculare Sauerstoffabgabe“ statt. Es folgt aber ferner, dass die Sauerstoffabgabe gar keinen quantitativen Maassstab für die Assimilation abgeben kann.

Die Inanitionszustände sind zugleich ein Beweis, dass die Assimilation nicht von Licht, Chlorophyll und Kohlensäurezufuhr abhängig ist, dass die Assimilation vielmehr eine physiologische Function des Protoplasmas ist.

161. J. **Reinke.** Oxydationsvorgänge in der Pflanze (144). Nach Pfeffer's Ansicht ist der Athmungsprocess abhängig von den im lebendigen Organismus gebotenen Dispositionen, er erleide also sogleich mit dem Tode völlige Unterbrechung. Dem gegenüber behauptet R., dass die Zelle Substanzen bilde, welche schon bei niederer Temperatur durch atmosphärischen Sauerstoff zersetzt werden. Die Verbrennung dieser „autoxydablen“ Körper sei aber völlig unabhängig von den Lebensbewegungen des Protoplasmas. Daher lasse sich erweisen, dass die Athmungsoxydation auch nach dem Tode des Protoplasmas noch fortdauert und CO_2-Entbindung statt hat.

XV. Wachsthum und Bau der Zellwände.

Ueber Wachsthum und Bau der Zellhäute handeln auch die in Ref. No. 14, 35, 37, 49 und 141 besprochenen Arbeiten. Ueber ein neues Holzstoffreagens berichtet Ref. No. 6. Ueber Tüpfelschliessmembranen vgl. Ref. No. 5.

162. J. **H. Wakker.** Wandbildung bei Caulerpa (183). Verf. beobachtete, dass an verletzten *Caulerpa*-Zellen ein Theil des zähen Plasmas als gelblicher Pfropf aus der Wand hervortritt. Hinter dem Pfropfe bildet sich bald eine neue Cellulosewand, welche die Wunde verheilt. Abgeschnittene oder losgerissene Blätter bleiben daher lange lebensfähig und zeichnen sich durch hohe Reproductionsfähigkeit aus. Die Reproductionserscheinungen (Bildung neuer Rhizome etc.) werden eingehend besprochen, doch gehört dieser Theil der Arbeit nicht in diesen Bericht.

163. F. **Noll.** Membranwachsthum bei Siphoneen (129). Verf. benutzte seinen Aufenthalt in der zoologischen Station zu Neapel, um folgende Fragen in Angriff zu nehmen: 1. Wie wächst die Zellmembran der Siphoneen; 2. welche Function haben die Zellstoffformen im Innern der *Caulerpa prolifera;* 3. welchen Einfluss haben Licht und Schwer-

kraft auf die Ausbildung von Organen und den Ort ihrer Anlage; 4. welches ist der Sitz des Geotropismus und des Heliotropismus in der Zelle?

Verf. färbte zur Lösung der ersten Frage die fertig gebildete Membran der *Caulerpa prolifera*, *Bryopsis*- und *Derbesia*-Arten mit Berlinerblau und Turnbullsblau, liess dann die Pflanzen eine Zeit lang fortwachsen und fand dann, dass die Verdickung der Membran durch Apposition stattgefunden hatte, indem neue farblose Lamellen innen auf die blaugefärbten aufgesetzt erschienen. Auch die fortwachsenden Spitzen der Zellen sind Neubildungen, an denen keine Intussusception erfolgt.

Betreffs der Function der Zellstoffbalken kommt Verf. zu dem Resultat, dass sie am wenigsten der Festigkeit der Pflanze dienen. Diese beruht fast nur auf dem Turgor ihres Inhaltes. Die Balken dienen vielmehr als ein Gerüst für die Ausspannung der Protoplasmafäden, ferner aber besitzen dieselben ein auffälliges Leitungsvermögen für Salzlösungen und Gase, welche mit Hilfe der Balken schnell den innersten Plasmafäden zugeführt werden können.

Die mit *Bryopsis*-Arten vorgenommenen Umkehrversuche zeigten, dass die Stamm- und Zweigspitzen sich leicht zu Wurzelspitzen machen lassen. Im weiteren Verfolg dieser und ähnlicher Erscheinungen kommt Verf. zu der Ueberzeugung, dass die Hautschicht des Plasmas als der Sitz des Heliotropismus und des Geotropismus anzusehen ist. Die Hautschicht empfängt den alle Formgebung und Wachsthumsrichtung der Membran bedingenden Reiz, ein Resultat, was sich auch auf die Zellen der höheren Pflanzen, auch der im Gewebeverbande stehenden, überträgt.

164. **F. Noll.** Wachsthum der Zellmembran (127). Die im vorbesprochenen Referate angegebenen Resultate werden vom Verf. in der als Habilitationsschrift publicirten Arbeit eingehender behandelt. Betreffs der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

165. **G. Krabbe.** Structur und Wachsthum der Zellhäute (89). In der Einleitung hebt Verf. zunächst hervor, dass eine Wachsthumstheorie bisher nur von Naegeli für die Stärkekörner entwickelt worden sei, welche sich aber keineswegs unmittelbar auf im Gewebeverbande befindliche Zellmembranen übertragen lässt, was auch schon von Naegeli seinerzeit mit aller Schärfe betont worden ist. Darauf kritisirt Verf. die Strasburger'sche Appositionstheorie und die neueren Untersuchungen von Klebs und Wiesner, besonders die vom letztgenannten Autor aufgestellte Theorie, dass die Zellhaut ein lebendes Gebilde sei.

In den folgenden Capiteln sucht nun Verf. das Material für eine Wachsthumstheorie der Membranen zu sammeln und zu sichten. Er behandelt desshalb im ersten Abschnitte die Spiralstreifung der Bastfasern, bezüglich welcher er zu dem Resultat gelangt, dass alle Untersuchungen zu einer vollkommenen Bestätigung der Dippel'schen Ansicht führen, dass, wo immer zwei Streifensysteme vorhanden sind, sie auch verschiedenen Schichten angehören, eine Kreuzung in derselben Schicht findet nicht statt. Besonders schöne Beispiele liefern die Bastfasern der Asclepiadeen und Apocyneen. Zur Entscheidung der Frage hat Verf. in sinnreicher Art die Querschnittsbilder der Fasern benutzt.

Das zweite Capitel behandelt die Dickenzunahme der Membranen verschiedener Bastzellen, besonders derjenigen der Apocyneen und Asclepiadeen. Das Ergebniss dieser Untersuchung fasst der Autor in die Sätze zusammen: 1. Es lässt sich für die Bastzellen verschiedener Pflanzen der directe Nachweis erbringen, dass während der Verdickung der Zellwände eine wiederholte, vom Protoplasma ausgehende Neubildung von Cellulosehäuten stattfindet. 2. Alle durch besondere Structur ausgezeichneten Schichten sind ihrer Anlage nach Neubildungen. 3. Höchst wahrscheinlich sind aber auch sämmtliche Lamellen, aus denen sich die Schichten in sichtbarer oder unsichtbarer Weise zusammensetzen, Neubildungen. 4. Sollte eine Cellulosehaut nach ihrer Anlage durch Intussusception noch in die Dicke wachsen, so kann dieses Wachsthum nur kurze Zeit andauern und nur eine geringe Dickenzunahme der Haut bedingen. 5. Die Dickenzunahme der Zellwände kommt daher im Wesentlichen durch Aufeinanderlagerung successive neugebildeter Cellulosehäute zu Stande.

Das dritte Capitel erörtert die localen Erweiterungen und damit einher-

gehende Einkapselung des Protoplasmas der Asclepiadeen und Apocyneen-Bastzellen. Es wird hierbei festgestellt, dass die localen Erweiterungen und auch die localen Verengerungen (Verdickungen) im Längsverlaufe derselben Bastfaser secundäre Wachsthumserscheinungen sind. Ursprünglich ist der Umfang der Bastzellen im ganzen Verlaufe nahezu derselbe. Aus den Einkapselungserscheinungen geht ferner hervor, dass eine homogen erscheinende Membranschicht aus mehreren Häuten bestehen kann, von denen jede eine Neubildung repräsentirt.

Als das Resultat des vierten Capitels kann dessen Ueberschrift gelten: Die Entstehung der localen Erweiterungen verschiedener Bastzellen ist nur durch die Annahme eines auf Intussusception beruhenden Flächenwachsthums zu erklären. Verf. stützt sich hier auf die Resultate seiner zahlreichen Messungen und die Erörterung der physikalischen Eigenschaften der betreffenden Bastzellen. Sollten die localen Erweiterungen nur aus der Dehnung der vorhandenen Membran resultiren, was mit der Beschaffenheit der Cellulose nicht vereinbar ist, dann müsste man unter Umständen einen hydrostatischen Druck von 3750—5000 Atmosphären in den Zellen voraussetzen, wenn man Schwendener's Zahlen für die Elasticitätsgrenze der Bastzellen zu Grunde legt.

Die Spiralstreifung und Querlamellirung der Bastzellen ist nach den Beobachtungen des Verf.'s stets die Folge einer Differenzirung aus einer anfänglich homogenen Membran. Die Streifung ist durch Schraubenbänder bedingt, die im Sinne Dippel's und Strasburger's durch Contactflächen von einander getrennt sind.

Die im letzten Capitel besprochene Neubildung der Membranen betreffend, kommt Verf. zu dem Satze: Die Bildung von Cellulosehäuten mit ganz verschiedenen Structuren ist ein Process, der ebenso wenig aus der Apposition, wie aus der Intussusception zu erklären ist. Das lebende Protoplasma ist es vielmehr, welches eine neue Haut erzeugt, und zwar ist die Bildung jeder Cellulosehaut ein Act, der sich unabhängig von den bereits vorhandenen Häuten vollzieht. Jede Haut bildet für sich eine individuelle Einheit, die sich auch im Charakter der späteren Differenzirungsvorgänge zu erkennen giebt.

166. **P. Pichi.** Wachsthum der Zellhaut (134). Auf Grund seiner Beobachtungen über die Bastzellen glaubt Verf. bei einigen Araliaceen zur Lehre über das Wachsthum der Zellhäute einiges beizutragen. Das letztere dürfte an dem beobachteten Materiale zunächst durch Intussusception, in der Folge durch Apposition vor sich gehen. Die Tafel besagt nichts. Solla.

167. **S. Schwendener.** Quellung und Doppelbrechung der Membranen (153). Nach Kritik der Höhnel'schen, Strasburger'schen, N. J. C. Müller'schen und anderer Theorien der Doppelbrechung der Membranen behandelt Verf. die Quellungserscheinungen, die theils ohne, theils mit Structuränderung verbunden sind. Das optische Elasticitätsellipsoid ist immer so orientirt, dass in der Richtung der kleinsten Axe die stärkste, in Richtung der grossen Axe die geringste Quellung statt hat. Belege dafür bietet die Untersuchung gewöhnlicher Bastzellen mit longitudinalen Poren, specifisch-dynamischer Zellen mit quer gestellten spaltenförmigen Poren, der Netz- und Treppengefässe, dynamischer Haare und Pappusfiedern, der *Caulerpa*-Stammzelle und der dickwandigen Zellen des Birkenkorkes.

Einen besonderen Abschnitt widmet Verf. den angeblichen molecularen Spannungen in der Zellmembran, welche nach des Verf.'s Ansicht gar nicht existiren können. Die Doppelbrechung kann nur von einer nach Richtungen verschiedenen Anordnung der kleinsten Theilchen der Substanz bedingt sein.

Ueber die optische Empfindlichkeit der Membranen gegen Zug, die Aenderung der Doppelbrechung durch Imbibitionsflüssigkeiten vgl. das Ref. No. 14, p. 215 des Berichts über physikalische Physiologie.

Das Schlusscapitel behandelt den inneren Bau der Membranen. Verf. hält hierin an der Ansicht fest, „dass die Micelle in der Regel anisotrop sein werden". Für die Zellen, welche auf Zug optisch reagiren, nimmt Verf. eine netzförmige Verkettung von Micellverbänden an.

168. **E. Lietzmann.** Permeabilität der Membranen in Bezug auf atmosphärische Luft (98). Auf Grund experimenteller Untersuchungen kommt Verf. zu den Ergebnissen:

1. Kork ist, wie Wiesner bereits angiebt, für Luft impermeabel.
2. Die Cuticula von *Peperomia*-Blättern erweist sich wie die Membranen aller Zellgattungen als permeabel.
3. Ein gleiches gilt für die Membranen der Tracheïden von *Pinus*.

Diese Resultate lassen sich auf Cuticula, Parenchym- und Holzzellmembranen überhaupt übertragen.

4. Alle Membranen lassen, von Wasser durchtränkt, mehr Luft passiren als im trockenen Zustande (sowohl im lufttrockenen als im absolut-trockenen).

Dies hochwichtige Resultat steht unserer bisherigen Anschauung über die Permeabilität der Membranen für Luft gerade entgegen. Bisher galten trockene Membranen für leichter permeabel.

Als nebensächliche Resultate fanden sich:

1. Das Holz von *Pinus Laricio* lässt die Luft leichter in tangentialer als in radialer Richtung durchtreten. (Folge der Tüpfelung der Radialwände.)
2. Der lebende Plasmaschlauch ist gar nicht oder nur sehr wenig permeabel.
3. Bei *Pinus silvestris* kommen offene Tracheïdenstränge von wenigstens 22 cm Länge vor.

169. **L. Trabut.** Bau von Stipa tenacissima L. (161). Das Rhizom besteht aus kurzen Internodien mit schief inserirten Scheiden; die Achselknospen entwickeln sich nicht in der Achsel der Scheidenblätter, sondern jedesmal am oberen Ende des Internodiums. Auffällig ist die Epidermis des Rhizomes, weil sie aus dreierlei Elementen besteht: 1. verlängerte Zellen mit welligen Längswänden und kleinen Porencanälen; die Wände sind sehr dick; 2. kurze Zellen (von oben gesehen etwa quadratisch) von gleicher Beschaffenheit wie die langen Zellen; 3. sehr kurze und dünnwandige Zellen, welche immer neben einer oder zwischen zwei kurzen, starkwandigen Zellen liegen. Diese dritte Zellform soll nach Verf. Wasser aufnehmen, doch ist diese Angabe bisher nicht experimentell erhärtet worden.

[Nach dem Sitzungsberichte im I. Theil des Bandes (vgl. Titel 161) bestritt in der an T.'s Vortrag sich anschliessenden Discussion Maury die Absorption durch die besprochenen Zellen. Maury sucht eine mechanische Function wahrscheinlich zu machen. Bei den Gestaltänderungen der dickwandigen Epidermiszellen sollen die dünnwandigen die Bewegung und die Raumdifferenz ausgleichen. Dagegen sieht Lignier in den dickwandigen Zellen reducirte Haarbildungen. Es ist hier jedes Haar auf seine Basalzelle reducirt.]

170. **J. R. Vaizey.** Constitution der Zellwand der Moose (174). Bei einer Nachprüfung der sich widersprechenden Resultate Haberlandt's und Oltmann's fand Verf., dass 1. während die Blätter der Moospflanze welkten und sich einrollten, die Trockenheit keinen Einfluss auf das Sporogonium hatte, welches ganz frisch blieb, 2. die Zellwände der Blätter und des Stammes nicht cuticularisirt sind, dagegen Seta, Apophyse und Sporangium cuticularisirt waren. Zander.

171. **M. Hoenig.** Cellulose (73). Die unter dem angegebenen Titel erschienene Arbeit war dem Verf. nicht zugänglich. Ihre Besprechung wäre hier einzufügen.

172. **J. A. Brown.** Cellulosebildung durch Bacterium (20). Verf. giebt in seiner rein chemisch behandelten Arbeit an, dass Cellulose durch *Bacterium xylinum* erzeugt wird. Zander.

173. **F. Klebs.** Bemerkungen zu Krasser's Untersuchungen über Eiweiss in der pflanzlichen Zellhaut (81). Die Wiesner'schen Ansichten über den Bau der Zellhäute gipfeln in den drei Behauptungen: 1. die Zellhaut besitzt Eiweiss, 2. sie enthält lebendes Protoplasma, und 3. sie ist somit ein lebendes Organ des Pflanzenkörpers. Nach K. stehen diese Sätze nicht im nothwendigen Zusammenhang, auch scheinen sie ihm nicht zur Genüge begründet. Krasser giebt selbst an, dass es ein sicheres Reagens auf Eiweiss nicht gäbe, man müsse zwei Reactionen combiniren, die mit Millon's Reagens und die mit Alloxan. Nun findet K., dass die Alloxanreaction von nur zweifelhaftem Werthe ist; Alloxan giebt mit sehr verschiedenen Körpern Rothfärbung. Die Rothfärbung mit Millon's Reagens ist

überdies auch nicht bei allen Membranen möglich. Der Eiweissgehalt der Zellmembran ist demnach nur eine These.

In zweiter Linie wird die Frage nach dem Plasmagehalt der Zellwände kritisch discutirt. Nach K. lässt sich an verletzten Vaucherienfäden sehr schön die Zellwandregenerirung in Congorothlösungen beobachten. Die jüngsten Zellwände zeigen aber stets die reine Cellulosereaction, nicht Eiweissreaction. Es kann nicht zweifelhaft sein, dass alle jungen Zellwände zunächst eine Cellulose darstellen, welche sich erst später durch Substanzeinlagerungen verändert.

Endlich ist bisher noch kein Beweis dafür erbracht, dass die Zellhaut als solche lebe. Denn dann müsste sie sich doch in todtem Zustande irgendwie anders verhalten, als im lebenden. Derartige Thatsachen sind aber bisher noch nicht bekannt geworden. Im Gegentheil: Wir finden die Eigenschaften der Zellwände lebender Zellen genau gleich mit denen todter Zellen. Ist lebendes Plasma in der Zellwand vorhanden, so heisst das noch nicht, die Zellwand lebt.

174. **A. Fischer.** Eiweissreaction der Zellmembran (46). Im Anschluss an die von Klebs gegen Wiesner's Auffassung von der Durchsetzung der Membranen mit Eiweissstoffen erhobenen Einwände knüpft Verf. weitere Betrachtungen an, welche zu dem Resultate führen, dass die Eiweissreaction der Zellmembranen im höchsten Grade zweifelhaft ist. Millon's Reagens färbt die Blattzellen von Bromeliaceen *(Hohenbergia, Haplophytum, Macrochordon, Billbergia, Aechmea, Pitcairnia* und *Nidularium)* ausgesprochen rosaroth mit starker Nachdunkelung bis zu schwarzroth, nicht aber wie unzweifelhafte Eiweisskörper ziegel- oder fleischroth. Vielleicht rührt aber die Färbung (wenigstens bei *Nidularia*-Blättern) nur daher, dass viele protoplasmatische Verbindungsfäden die Membranen durchsetzen. Diese Fäden lassen sich nach Russow's Quellungsmethode sichtbar machen. Es lässt sich aber nachweisen, dass der Farbstoff in fein vertheiltem Zustande die ganze Membran durchsetzt, also eine Infiltration ist. Wie die Bromeliaceen verhalten sich alle unverholzten Membranen von *Andropogon, Coix, Zea, Scirpus, Potamogeton, Najas, Ceratophyllum, Elodea, Myriophyllum, Hottonia, Stratiotes.* Keine Rothfärbung ergab sich dagegen bei *Sansevieria, Cymbidium, Freycinetia, Pontedera, Panicum, Arundo, Canna, Evonymus, Ulex, Sambucus, Hoya, Encephalartos.*

Gegen Wiesner spricht auch die Thatsache, dass jugendliche Membranen mit Millon's Reagens nicht die Eiweissreaction zeigen. Auch die Wände von Endospermgeweben (*Ricinus* und *Zea*) bleiben durch Millon's Reagens unverändert, während sich ihr Protoplasma in der gewohnten Weise roth färbt. So bleibt es mithin völlig zweifelhaft, ob die Membranen Eiweissstoffe enthalten, und selbst wenn dies der Fall wäre, bliebe noch die Frage offen, ob die Eiweissstoffe der Membran dann wirklich protoplasmatischer Natur sind.

175. **Singer** (157) gab eine zusammenfassende Darstellung über die neueren Arbeiten, welche die Organisation der Zellhäute betreffen.

176. **F. W. Oliver.** Obliteration der Siebröhren (130). Verf. hat in den Siebröhren der Laminarieen eine Substanz gefunden, welche dem Callus der Siebplatten der Phanerogamen in allen mikrochemischen Reactionen gleicht und welche durch eine Veränderung der Zellwand entsteht. Vgl. auch das Referat No. 14 über die Arbeit im Gewebebericht.

Zander.

177. **F. Cohn.** Verkieselung der Moquilea-Rinde (27). Schon 1857 theilte Crüger in der Bot. Ztg. mit, dass in Trinidad die Rinde einer zu den Chrysobalaneen gehörigen Pflanze, der *Moquilea,* zu Thongeschirren verarbeitet werde, weil sie bis 96 % mineralischer Bestandtheile (Kieselsäure) enthält. In der Rinde schreitet die Ausfüllung der parenchymatischen und sclerenchymatischen Elemente mit Kieselsäure von innen nach aussen fort. Allmählich wird die Cellulosesubstanz der Wände völlig verdrängt, es tritt am lebenden Baume bereits ein intensiver Versteinerungsprocess auf. Die *Moquilea*-Rinde kommt als Kautorinde in den Handel.

178. **A. Tschirch.** Bildung des Copaivabalsams (165). Die Bildung des Copaivabalsams ist nach der Untersuchung des Verf.'s als eine Rückbildung aus der Cellulose der

Holzzellen und Gefässe aufzufassen. Die betreffenden Zellen führen ihre Wände in die Substanz des Balsams über, und zwar beginnt der Process zuerst in den Gefässen, um dann auf die benachbarten Holzzellen überzugreifen. Copaivabalsam bildet sich also nicht in besonderen Secretcanälen oder in Secret führenden Zellen.

179. **E. L. Gregory.** Poren der Libriformzellen (57). Die verschiedene Art der Porenbildung des Libriforms wurde nach der citirten Abhandlung der Verfasserin schon im Ref. No. 55 des vorjährigen Gewebeberichts besprochen. Es wird deshalb auf jenes Referat verwiesen.

180. **G. Haberlandt.** Spaltöffnungen (62). Schwendener hat bekanntlich die verdünnten Stellen rechts und links von den Schliesszellen als Hautgelenk der Spaltöffnungen bezeichnet. Dasselbe gehört der nach aussen gerichteten Wand der an die Schliesszellen anstossenden Epidermiszellen an. Eine ganz entsprechend gebaute Verdünnung findet sich nun auch bei normal gebauten Spaltöffnungen an der Innenwand der benachbarten Epidermiszellen. Verf. unterscheidet desshalb ein äusseres und inneres Hautgelenk. Näheres über die Arbeit siehe im Gewebebericht.

181. **S. Berggren.** Spiralfaserzellen in Coniferenwurzeln (13). Den der südlichen Hemisphäre angehörigen Coniferen kommt eine eigenthümliche Structur der Wurzeln zu. Bei den Podocarpeen entstehen an den jüngeren Wurzelzweigen perlschnurähnliche Reihen von kurzen Nebenwurzeln. Die Zellen der Rinde dieser Wurzeln zeigen spiralige oder netzförmige Verdickungsleisten der Membranen und behalten beim Austrocknen schwammige Consistenz. Verf. vergleicht deshalb diese Wurzelrinden mit dem Velamen der Luftwurzeln der Orchideen und Aroideen. Ganz ebensolche Parenchymzellen mit Spiralfaserverdickungen zeigen auch die Wurzeln und Blattscheiden unserer *Liparis*- und *Malaxis*-Arten, sowie die Wurzeln vieler Amaryllideen und Liliaceen. In ihrer Function sollen sie den Spiralfaserzellen der Blätter und der Stammrinde der *Sphagnum*-Arten entsprechen.

Ausser bei Podocarpeen finden sich die Verdickungen nach B. nur noch bei *Araucaria*, während die Cupressineen andere und anderen Zwecken dienende Verdickungen der Zellmembranen aufweisen. Den Taxineen und Abietineen der nördlichen Hemisphäre soll jene Wurzeleigenheit völlig fehlen. (Vgl. hiezu die Angaben von Van Tieghem, Ref. No. 183—185.)

182. **F. W. C. Areschoug.** Spiralfaserzellen im Blatt von Sansevieria (1). In den Blättern von *Sansevieria thyrsiflora*, *zeylanica* und *guianensis* fand Verf. ein mächtiges Wassergewebe, dessen parenchymatische Zellen eine eigenartige Wandstructur besitzen. „Die ganze Innenfläche der horizontalen Wände ist von dünnen, verästelten, faserförmigen Ablagerungen übersponnen, welche sich spiralig winden.“ Die Wände und die Faserverdickungen färben sich mit Chlorzinkjod blau. Verf. ist geneigt, die Faserverdickungen als Steifungseinrichtungen zu deuten.

[Als analoge Wandverdickungen citirt Verf. die von Berggren aufgefundenen Spiralfaserbildungen in den Wurzeln der Taxineen (vgl. Ref. No. 181). Es gehören hierher zweifellos auch die von Van Tieghem beobachteten Wandverdickungen in den Parenchymzellen der Wurzeln von Cruciferen, Rosaceen, Caprifoliaceen und vielen Coniferen (vgl. Ref. No. 183—185). Weiterhin sind solche Spiralfaserverdickungen schon lange bekannt aus dem Parenchym der Cacteen etc. D. Ref.]

183. **Ph. Van Tieghem.** Verdickungsform der Zellwände der an die Endodermis anstossenden Rindenzellen der Cruciferenwurzeln (177). Schon vor 16 Jahren hat Verf. darauf aufmerksam gemacht, dass bei Cupressineen (*Cupressus, Thuja, Biota, Juniperus* etc.) und bei Taxineen (*Taxus, Cephalotaxus, Gingko* etc.) die Zellen der vorletzten Rindenschicht, welche also der Endodermis unmittelbar aufliegt, eine verholzte Verdickungsschicht zeigen, welche in Form eines Rahmens auf den radialen und tangentialen Wänden entwickelt ist. In den benachbarten Zellen correspondiren diese Verdickungsrahmen mit einander, weil sie in gleicher Horizontalebene liegen. Diese Rahmen bilden eine Stützvorrichtung, welche nur selten (z. B. bei *Actinostrobus*) völlig fehlt, häufig aber auch auf nach aussen sich anschliessende Rindenzellschichten übergeht (wie bei *Sequoia, Torreya, Araucaria, Cunning-*

hamia, Taxodium, Cryptomeria, Widdringtonia). Bei *Podocarpus* tritt die Verdickung in Spiralbändern oder in Netzform auf.

Eine ganz ähnliche Erscheinung hat später (1878) Woronin beim Kohl beobachtet und Verf. findet nun dieselbe Erscheinung bei vielen Cruciferen wieder. Bei *Sinapis alba* treten die Verdickungsbänder in den Zellen der vorletzten Rindenschicht sehr deutlich hervor, wenn man die Schnitte mit Fuchsin behandelt. Von dem Rande aus verlaufen zahlreiche, sehr feine, parallele Verdickungsstreifen auf der Zellwandinnenseite. Diese Streifen gabeln sich im weiteren Verlauf wiederholt und constituiren dadurch ein sehr eigenartiges Netz von Verdickungsleisten. Das Gesammtbild desselben erhält man, wenn man junge Wurzeln mit Eau de Javelle (hypochlorite de sonde) aufhellt und dann mit Fuchsin färbt.

Aehnliche Wandstructur zeigt die vorletzte Rindenschicht in den Wurzeln von *Cheiranthus Cheiri, Lepidium sativum, Iberis affinis* und anderen Cruciferen. Das Netzwerk bildet entweder rechtwinklige oder bogige Maschen, oder es löst sich in Halbringe oder kammförmige Verdickungsformen auf.

Das Netzwerk findet sich ausser bei den genannten Genera bei *Alyssum, Koniga, Farsetia, Berteroa, Vesicaria, Cochlearia, Malcolmia, Sisymbrium, Alliaria, Hirschfeldia, Thlaspi, Clypeola, Isatis, Crambe, Euarthrocarpus, Erucaria* und *Raphanus*, nicht aber bei *Matthiola, Nasturtium, Barbarea, Arabis, Turritis, Notoceras, Hesperis, Erysimum, Heliophila, Camelina, Erucastrum, Diplotaxis, Eruca, Senebiera, Biscutella, Bunias, Rapistrum* und *Chorispora*.

Die Wandverdickungen beschränken sich ausschliesslich auf die Zellen der Wurzelrinde (auf Haupt- und Nebenwurzeln aller Grade), treten aber niemals im Stamme, auch nicht im hypocotylen Gliede auf.

184. **Ph. Van Tieghem.** Wandverdickungen in der Wurzelrinde der Rosaceen (178). Die im vorstehenden Referate besprochenen Membranverdickungen in den Zellen der der Endodermis aufliegenden Rindenschicht fand Verf. neuerdings bei einer grossen Zahl von Rosaceen, und zwar bei *Pirus, Malus, Cydonia, Chaenomeles, Sorbus, Mespilus, Amelanchier, Cotoneaster, Eriobotrya, Raphiolepis, Photinia, Stranvaesia, Crataegus, Spiraea, Exochorda, Kerria, Rhodotypos, Gillenia, Neviusa, Prunus, Cerasus, Amygdalus, Nuttallia, Rosa, Rubus, Dryas, Sieversia, Agrimonia, Sanguisorba, Acaena*. Die Mehrzahl der Potentilleen und Poterieen, und zwar *Fragaria, Potentilla, Sibbaldia, Comarum, Waldsteinia, Geum, Poterium, Alchemilla, Margyricarpus*, sowie *Quillaja* entbehren dagegen der eigenartigen Wandverdickungen. Sie finden sich jedoch bei *Sanguisorba officinalis, canadensis, serotina* und *dodecandra*, sowie bei *Poterium Magnolii, Duriaei, Polygonum* und *Sanguisorba*.

185. **Ph. Van Tieghem.** Wandverdickungen in den Zellen der Wurzelrinde der Caprifoliaceen (176). Die in den vorangehenden Referaten besprochenen Wandverdickungen der an die Endodermis angrenzenden Rindenzellen der Wurzeln finden sich auch bei der Mehrzahl der Caprifoliaceen vor, und zwar bei *Viburnum, Lonicera, Symphoricarpus, Leycesteria, Diervillea* und *Triosteum*. Die Verdickungen finden sich nicht bei *Sambucus, Abelia* und *Linnaea*.

Bei den Wurzeln von *Ribes*-Arten findet man gewöhnlich die inneren Rindenschichten collenchymatisch entwickelt. Hier ist also eine mechanische Verstärkung vorhanden, die aber auf eine andere morphologische Eigenart führt, wie bei den Coniferen, Rosaceen, Caprifoliaceen und Cruciferen.

XVI. Specielle Untersuchungen über Bau und Function von Pflanzenzellen.

186. **P. Vuillemin.** Leuchtapparat von Schistostega (180). Das kleine Grottenmoos *Schistostega osmundacea* zeichnet sich durch einen eigenthümlichen Glanz seiner Zellen aus. Ursache dieser Erscheinung ist nach dem Verf. die Form der Zellen und die Vertheilung ihres Inhaltes. Die Zellen sind auf der Vorderseite halbkugelig gewölbt, auf der hinteren papillös aufgetrieben. In der hinteren Hälfte liegt der grössere Theil des Protoplasmas mit den dicht an einanderschliessenden Chlorophyllkörnern, in der vorderen Hälfte

liegt eine hyaline, nur von einem dünnen Plasmabeleg umschlossene Substanz, welche das Licht wie eine Linse concentrirt. Das Licht wird dann zum Theil wieder von den Chlorophyllkörnern reflectirt. Die leuchtenden Zellen lassen sich also in gewissem Sinne mit einem thierischen Auge vergleichen.

Sehr eigenartig ist die vom Verf. beschriebene Brutknospenbildung des Protonemas. Die einzelligen Brutknospen werden wie Conidien von den Protonemazellen abgeschnürt.

187. **F. Noll.** Leuchtende Zellen von Schistostega (128). In Uebereinstimmung mit Vuillemin, dessen Mittheilung N. nicht bekannt gewesen sein dürfte, theilt Letzterer mit, dass die linsenförmigen Zellen von *Schistostega osmundacea* so geformt sind, dass alles auf sie fallende Licht auf die Hinterwand concentrirt wird und hier von den dort angesammelten Chlorophyllkörpern aufgefangen und zum Theil fast parallel mit der Einfallsrichtung reflectirt wird.

Am Schluss der Mittheilung bespricht N. (wie Vuillemin) die vegetative Vermehrung der Vorkeime.

188. **P. Lindner.** Durchwachsung von Pilzmycelien (99). Verf. giebt eine Uebersicht aller bisher bekannt gewordenen Fälle, in welchen Zellen als schlauchartige Fortsätze in das Lumen ihrer Nachbarzellen hineinwachsen, wie es am längsten von den Antheridienschläuchen der Saprolegnien bekannt ist, die in das Innere der Oogonien hineinwachsen, eine Erscheinung, welche morphologisch mit der allen Hölzern eigenen Thyllenbildung gleichwerthig ist. Neue Vorkommnisse solcher Durchwachsungen von Zellen beschreibt Verf. von 3 Schimmelformen, *Epicoccum purpurascens, Alternaria* spec. und *Botrytis cinerea.*

189. **R. v. Wettstein.** Cystiden von Coprinus (196). Die Cystiden der *Coprinus*-Arten führen gewöhnlich eine sehr zarte Membran von überall gleicher Dicke, nur die Cystiden von *Coprinus micaceus, extinctorius* und einigen andern zeigen zarte, ringförmige Verdickungen.

Inhalt der Cystiden ist Zellplasma ohne Zellkern. Vacuolen nehmen meist das ganze innere Lumen ein, so dass nur ein Wandbeleg von Protoplasma erhalten bleibt. Bisweilen bildet das Protoplasma eine centrale Masse, welche mit dem Wandbeleg durch Fäden in Verbindung steht. Im centralen Plasma resp. im Wandbeleg lässt sich zwar ein fingirbarer Plasmakörper nachweisen, doch ist dessen Kernnatur sehr fraglich.

Betreffs der histologischen Beziehungen vgl. das Referat im Gewebebericht.

190. **M. Hartog.** Zoosporenbildung der Saprolegnieen (68). Verf. giebt einen Abriss der beinahe übereinstimmenden Resultate der Arbeiten von Büsgen, die Entwicklung der Phycomyceten-Sporangien, und M. Ward, Observations on Saprolegnieae.

Die Bildung der Zoosporen geschieht in vier Stadien: 1. Im Protoplasma erscheint ein Netzwerk feiner heller Linien, die von feinen Körnchen gebildet werden und das Protoplasma in polygonale Felder theilen: Stadium der vorläufigen Theilung. 2. Das zweite oder homogene Stadium besteht in dem plötzlichen Verschwinden der hellen Streifen, das Protoplasma wird heller und homogen: die Vacuolen verschwinden. 3. Stadium der Veränderung der Vacuolen. Das Protoplasma verliert seine Homogenität, und es treten Vacuolen auf. 4. Die schliessliche Theilung: Das Protoplasma zieht sich von der Wand ab, die Zoosporen trennen sich, runden sich ab und schlüpfen etwas später aus.

Seine Resultate fasst Verf. folgendermaassen zusammen: 1. Die hellen Streifen des ersten Stadiums der Zoosporangien sind weder Zell- noch Kernplatten, sondern dünnere Theile des Protoplasmas, welches zur Aggregation des grösseren Theils um bestimmte Centren gehört. 2. Im homogenen Zustand hat das Protoplasma eine bedeutende Durchlässigkeit für Flüssigkeiten; wahrscheinlich rührt dies von dem zeitweiligen Verschwinden der Hautschicht als ununterbrochene Schicht her. 3. Das homogene Stadium wird von einer Abnahme der Turgescenz und in vielen Fällen auch von einer merklichen Contraction des Sporangiums begleitet. 4. Die hellen Räume, welche bei der schliesslichen Trennung gesehen werden, sind wohl die wässerige Flüssigkeit des Sporangiums zwischen den sich zusammenziehenden Zoosporen und stellen keinen austreibenden Stoff dar; ein solcher existirt nicht. 5. Die Sporangialzoosporen von *Achlya* besitzen bei ihrem Austritt die beiden Wimpern, welche Cornu beschreibt, gerade wie bei *Saprolegnia* und *Leptomitus*. *Achlya* ist also diplanetisch.

6. Das Ausschlüpfen der Zoosporen hängt nicht von einer ausstossenden Materie ab, wie angenommen wurde, sondern von dem chemischen Reiz des Sauerstoffs in dem Medium, welches auf die selbstbeweglichen Zoosporen wirkt.

191. **E. de Wildemann.** Die Cysten von *Ulothrix* (202). Verf. schildert die von ihm beobachtete Bildung von Cysten an einigen *Ulothrix*-Arten. Dieselben scheinen sich stets zu bilden, wenn die Pflanzen sich nicht mehr in normalen Vegetationsbedingungen befinden, wenn also Wassermangel oder Mangel an Nährstoffen eintritt. Zander.

192. **Fr. Krašan.** Haarbildung (90). Verf. untersuchte, speciell an *Thymus Chamaedrys* Fries.:

1. ob die normale und pathogene (durch Insecten oder Gallmilben erzeugte) Haarbildung irgend welchen ursächlichen Zusammenhang haben;

2. ob die beiden Erscheinungen für die Geschichte der Formentwicklung der Pflanzen von irgend welchem Belang sind.

Die Pflanzen müssen eine Anlage zur Trichombildung haben; ein äusserer Impuls als auslösende Ursache muss die gleichsam schlummernde Fähigkeit, Haare zu bilden, wecken. Durch plötzliche oder ungewöhnliche Aenderungen der Lebensverhältnisse (intensives Licht, Frost, anhaltende Nässe beziehungsweise Trockenheit) bedingte Reize bewirken entweder eine Missbildung oder Auftreten von abnormer Behaarung. Die veränderte Qualität der Säfte lockt die Parasiten an. Zander.

193. **B. D. Halsted.** Pollen von Uvularia grandiflora (63). Verf. beobachtete krankhafte Pollenschläuche von *Uvularia grandiflora*. Die ausgesäten Pollenkörner trieben in der Nährflüssigkeit Schläuche, welche aber nicht zu völliger Ausbildung gelangten und abstarben. An ihrer Stelle trieben dann die Pollenkörner neue Schläuche, welche wieder abortirten u. s. f., bis endlich die Kraft der Pollenkörner erschöpft war.

194. **F. v. Tavel.** Mechanische Zellen in Zwiebelschuppen (160). Von Stereïden im Sinne Haberlandt's finden sich in Zwiebelschalen Bastzellen oder Bast ähnliche Zellen und nicht prosenchymatische Sclerenchymzellen. Ueber den Bau der untersuchten Zwiebelschalen ist der Gewebebericht zu vergleichen.

195. **J. Godefrin und Ch. Noël.** Handatlas der Histologie einfacher Drogen (54). Der Atlas umfasst 45 phototypische Tafeln zur Erläuterung der Histologie der wichtigsten Drogen. Da der Atlas praktischen Zwecken dient, so folgen die Tafeln in entsprechender Ordnung. Sie behandeln Histologie von Pulvern, Gallen, Algen, Pilzen, Hölzern, Stengeln, Rhizomen, Wurzeln, Rinden, Blättern, Blüthen, Früchten und Samen.

XIII. Morphologie der Gewebe.

Referent: **C. Müller** (Berlin).

Schriftenverzeichniss.

1. **Acqua, C.** Sulla distribuzione dei fasci fibrovascolari nel loro decorso dal fusto alla foglia. (Ann. Ist. bot. di Roma, vol. III, fasc. 1, 1887. 4°. 35 p. con tav. VI—VIII. Im Auszuge unter gleichem Titel mitgetheilt in Mlp., vol. I, 1887, p. 277—282. Ref. Bot. C., 1887, No. 44, p. 137.) (Ref. No. 91.)

2. **Avetta, C.** Contribuzione allo studio delle anomalie di struttura nelle radici delle dicotiledoni. (Annuario dell'Istituto botanico di Roma, vol. III, fasc. 1°. Roma, 1887. 4°. 19 p. und 2 Tfl.) (Ref. No. 55.)

3. **Babes**, V. Ueber Safraninlösung mit Anilinöl. (Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IV, 1887, p. 470–471.) (Ref. No. 6.)
4. Baldini, A. Di alcune particolari escrescenze del fusto del Laurus nobilis L. (Ann. R. Ist. bot. di Roma. Anno II, fasc. 2. Roma, 1886. 4°. p. 69–85 con 2 tav.) (Ref. No 83.)
5. — Sopra alcune produzioni radicali del genere Podocarpus L'Hérit. (Mlp., an. I, 1887, p. 474—477.) (Ref. No. 53.)
6. Balfour, J. B. „Sporophore" and „Sporophyte". (Ann. of Bot., vol. I, 1887, p. 77—80.) (Ref. No. 21.)
7. Bastin, E. S. Elements of botany, including organography, vegetable histology, vegetable physiologie and vegetable taxonomy and a glossary of botanical terms. (Illustrated by nearly 500 engravings. 8°. 282 p. Chicago, 1887. Ref. Bot. C., 1887, No. 47, p. 225—226.) (Ref. No. 1.)
8. Bateson, Anna and Francis Darwin. The effect of stimulation on turgescent vegetable tissues. (Journ. Linn. Soc., 1887, XXIV, No. 158, p. 1. Ref. B. S. B. France, 1888, T. X. Rev. bibl., p. 79–80. Bot. C., 1887, No. 41, p. 41–42.) (Ref. No. 143.)
9. Beauregard, H. et V. Galippe. Guide pratique pour les travaux de micrographie. Comprenant la technique et les applications du microscope à l'histoire végétale et animale, à la bactériologie, à la clinique, à l'hygiène et à la médecine légale. (2de édit. entièrement refondue. 1 Vol. 8°. 586 fig. 15 Frc Paris, 1887. Ref. B. S. B. France, 1888, T. X. Rev. bibl., p. 113.) (Ref. No. 1.)
10. Beauvisage. Formation de suber péricyclique dans une racine d'Iris germanica. (B. S. B. Lyon, 1887, No. 1.) (Ref. No. 57.)
10a. Benecke. Erwiderung auf Zipperer's Erwiderung. (Bot. C., 1887, No. 19, p. 191—192) (Ref. No. 187.)
11. Benze, W. Ueber die Anatomie der Blattorgane einiger Polypodiaceen, nebst Anpassungserscheinungen derselben an Klima und Standort. (Inaug.-Diss. Berlin, 1887. 47 p. Ref. Bot. C., 1888, No. 17/18, p. 106—107.) (Ref. No. 33.)
12. Berggren, Sven. Om rotbildningen hos australa Coniferer (= Ueber die Wurzelbildung bei australen Coniferen). (Bot. N., 1887, p. 144—146. 8°. Deutsch in Bot. C., 31, p. 257—258.) (Ref. No. 52.)
13. Bigelow, R. P. On the structure of the frond in Champia parvula. (Contrib. from the cryptogamic laborat. of the Mus. Harvard University, in Proc. Amer. Acad. of arts and sciences. XXIII, p. 111–121, 1887 with one plate. Ref. B. S. B. France, 1888, T. X. Rev. bibl., p. 24. Bot. C., 1888, No. 17/18, p. 99—100.) (Ref. No. 12.)
14. Blake, J. H. The prickle-pores of Victoria regia. (Annals of Bot., 1887, vol. I, p. 74—75.) (Ref. No. 100.)
15. Borzì, A. Formazione delle radici laterali nelle Monocotiledoni. (Mlp., an. I, 1887, p. 391—413 u. 541—550; unvollendet! Mit 7 Tfl.) (Ref. No. 42.)
16. Bower, F. O. Preliminary note on the formation of gemmae in Trichomanes alatum. (Ann. of Bot., vol. I, 1887, p. 183—184.) (Ref. No. 32)
17. — Ueber die Entwicklung und die Morphologie von Phylloglossum Drummondii. I. Theil: Die vegetativen Organe. (Engl. J., VIII, 1887, p. 275–282. Auszug aus: Transact. Roy. Soc. London, 1885, p. 665—678, t. 71—73.) (Ref. No. 28.)
18. Bretfeld, von. Anatomie des Baumwolle- und Kapoksamens. Untersuchungen zum Zwecke der Construction von Verfälschungs-, Identitäts- und Qualitätsdiagnosen. (Journ. für Landwirthsch., XXXV, 1887. 56 p. mit 1 Tfl. Ref. Bot. C., 1888, No. 2, p. 51–52.) (Ref. No. 110.)
19. Buchtien, O. Entwicklungsgeschichte des Prothallium von Equisetum. (Bibl. bot. Heft 8. Cassel [Th. Fischer], 1887. 42 p. 6 Tfl. 10 M.) (Ref. No. 25.)

20. Burck, W. Sur les Diptérocarpées des Indes Néerlandaises. (Ann. Jard. Buitenzorg, vol. VI, 1887, p. 145–250, mit Tfl. XIX—XXX. Ref. Engl. J., Bd. IX, 1887, p. 34—38. Bot. C., 1888, No. 3, p. 76 - 81.) (Ref. No. 168.)

21. Cadura, R. Physiologische Anatomie der Knospendecken dicotyler Laubbäume. 8°. 42 p. Breslau (W. Koebner), 1887. (Ref. Bot. C., 1887, No. 29/30, p. 87—88.) (Ref. No. 98.)

22. Calloni, S. Nettari ed arillo nella Jeffersonia diphylla Pers. (Mlp., an. I, 1887, p. 311—316, mit 1 Tfl.) (Ref. No. 106.)

23. Calvert, Ag. The laticiferous tissue in the stem of Hevea brasiliensis. (Annals of Bot., 1887, vol. I, p. 75—77.) (Ref. No. 122.)

24. Calvert, Ag. and Boodle, L. A. On Laticiferons Tissue in the pith of Manihot Glaziovii, and on the presence of Nuclei in the Tissue. (Annals of Bot., vol. I, 1887, p. 55—62, plate V. Ref. Bot. C., 1887, No. 2, p. 46.) (Ref. No. 123)

25. Chatin. Formation des suçoirs de Cuscuta, Cassytha etc. (B. S. B. France, 1887, T. IX, p. 158—160.) (Ref. No. 65.)

26. Colomb, M. G. Recherches sur les stipules. (Ann. sc. nat., VII. sér, T. VI, 1887, p. 1 76. Ref. B. S. B. France, 1888, T. X. Rev. bibl., p. 32—34.) (Ref. No. 97.)

27. Daguillon, A. Sur un exemplaire monstrueux du Ricinus communis. (B. S. B. France, 1887, T. IX, p. 303—304. Ref. Bot. C., 1888, No. 27, p. 44.) (Ref. No. 81.)

28. Dangeard et Barbé. La polystélie dans le genre Pinguicula. (B. S. B. France, 1887, p. 307–309.) (Ref. No. 179.)

29. Dennert, E. Die anatomische Metamorphose der Blüthenstandsaxen. (Bot. Hefte. Forschungen aus dem botan. Garten zu Marburg, Heft 2, 1887, p. 128—217, mit Taf. III. Ref. Bot. C., 1887, No. 34, p. 234—235.) (Ref. No. 146.)

30. Douliot, H. Etudes des méristèmes terminaux. (J. de Bot., 1887, No. 3, p. 59–61.) (Ref. No. 5)

31. — Sur le périderme des Rosacées. (B. S. B. France, 1887, T. IX, p. 425—427.) (Ref. No. 171.)

32. Duchartre, P. Observations sur le Pinguicula caudata Schlecht. (B. S. B. France, 1887, T. IX, p. 207--216.) (Ref. No. 180.)

33. — Sur un Bégonia phyllomane. (B. S. B. France, 1887, T. IX, p. 182—184.) (Ref. No. 35.)

34. Dufour, L. Influence de la lumière sur la forme et la structure des feuilles. (Ann. sc. nat., 1887, 7. sér., T. V, p. 311–413, avec pl. IX - XIV. Ref. B. S. B. France, 1887, T. IX. Rev. bibl., p. 156.) (Ref. No. 116.)

35. — Les récents travaux sur le tissu assimilateur des plantes. (J. de Bot., 1887, No. 4, p. 49—52; No. 5, p 65–72) (Ref. No. 115.)

36. Dumont, A. Recherches sur l'anatomie comparée des Malvacées, Bombacées, Tiliacées, Sterculiacées. (Ann. sc. nat., 7. sér., T. 6, 1887, p. 129–246 avec pl. IV—VII.) (Ref. No. 169.)

37. Edelhoff, E. Vergleichende Anatomie des Blattes der Familie der Olacineen. (Engl. J., VIII, 1886, p. 100ff. Auch als Inaug.-Diss. München. Ref. Bot. C., 1887, No. 15, p. 44.) (Ref. No. 165.)

38. Eiselen, J. Ueber den systematischen Werth der Rhaphiden in dicotylen Familien. (Inaug.-Diss. Halle, 1887. 27 p. 8°. Ref. Bot. C., 1888, No. 12, p. 364.) (Ref. No. 157.)

39. Fritsch, K. Anatomisch-systematische Studien über die Gattung Rubus. (S. Ak. Wien, Bd. 95, Jahrg. 1887, I. Abth , p 187—214. Mit 2 Tfln. Sep. Arb. des pflanzenphys. Inst. Wien Univ., XXXV. Ref. Bot. C., 1887, No. 29/30, p. 86—87 und 1888; No. 44, p. 139—142.) (Ref. No. 172)

40. Galletly, A. On certain properties of rosewood and some other hard woods. (Tr. Edinb., vol. XVI, 1887.) Nicht referirt.

41. Gehrke, O. Beiträge zur Kenntniss der Anatomie von Palmenkeimlingen. (Inaug.-Diss. Berlin, 1887. 29 p. 8°. Ref. Bot. C., 1887, No. 48, p. 265—266.) (Ref. No. 36.)
42. Gérard. Traité pratique de micrographie, 1887. (Ref. Revue scient. de la France et de l'étranger, 3. sér., vol. 13, 1887.) (Ref. No. 1.)
43. Gheorghieff, St. Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Chenopodiaceen. (Bot. C., 1887, No. 17, p. 117—121; No. 18, p. 150—154; No. 19, p. 183—187; No. 20, p. 216—219; No. 21, p. 245—249; No. 22, p. 280—283; No. 23/24, p. 328—330; No. 25, p. 359—365; No. 26, p. 369—378; No. 27, p. 23—27; No. 28, p. 53—57; No. 29/30, p. 113—116; No. 31, p. 151—154; No. 32, p. 181—185; No. 33, p. 214—218; No. 34, p. 251—256. Mit Tfl IV—VII.) (Ref. No. 160.)
44. Girod, P. Guide d'anatomie végétale, 1887. (Ref. in Rev. scientif. de la France et de l'étranger, 3. sér., vol. 13, 1887.)
45. — Manipulation de Botanique, guide pour les travaux d'histologie végétale. 72 p. 20 pl. Paris, 1887. Kurz besprochen in Bot. Gaz., vol. XII, 1887, p. 90. (Ref. No. 1.)
46. Godefrin, J. Manuel technique d'anatomie végétale, 1887. (Soll eine Uebersetzung von Strasburger's Botanischem Practicum sein.) (Ref. No. 1.)
47. Godefrin, J. et Ch. Noël. Atlas manuel de l'histologie des drogues simples. Paris, 1887. Ref. Bot. C., 1887, No. 40, p. 18. (Ref. No. 8.)
48. Goebel, K. Bemerkung zu der Abhandlung von L. Jost „Ein Beitrag zur Kenntniss der Athmungsorgane der Pflanzen. (Bot. Z., 1887, No. 44, p. 717—718.) (Ref. No. 60.)
49. — Ueber Prothallien und Keimpflanzen von Lycopodium inundatum. (Bot. Z., 1887, No. 11, p. 161—168; No. 12, p. 177—190. Mit Tfl. II.) (Ref. No. 26.)
50. Granel. Sur l'origine des suçoirs de quelques Phanérogames parasites. (B. S. B. France, T. IX, 1887, p. 313—320, avec 2 pl.) (Ref. No. 68.)
51. Gregg, W. H. Anomalous thickenings in the roots of Cycas Seemanni Al. Br. (Ann. of Bot., vol. I, 1887, p. 63—70, Taf. VI. Ref. Bot. C., 1888, No. 3, p. 75—76.) (Ref. No. 54.)
52. Grevillius, A. Y. Jakttagelser rörande stipelslidan hos några Polygonum-Arter. (Beobachtungen über die Stipelscheide einiger Polygonum-Arten). (In Bot. N., 1887, p. 96—103. 8°. Deutsch im Bot. C., 1887, XXX, No. 21, p. 254—255; No. 22, p. 287—288; No. 23/24, p. 333—335.) (Ref. No. 96.)
53. — Undersökningar öfver det mekaniska systemet hos hängande växtdelar. (Bot. N., 1887, No. 3. Deutsch: Einige Untersuchungen über das mechanische System bei hängenden Pflanzentheilen. (Bot. C., 1887 [Bd. 31], No. 39, p. 393—402.) (Ref. No. 148.)
54. Haberlandt, G. Die Brennhaare der Pflanzen. (Humboldt, 6. Jahrg., 1. Heft, 1887, p. 8—11. Mit Abbildungen. Vgl. Ref. No. 200 des vorjährigen Berichts.) (Ref. No. 37.)
55. — Zur Kenntniss des Spaltöffnungsapparates. (Flora, 1887, No. 7, p. 97—109. Mit Taf. II.) (Ref. No. 94.)
56. Hartwich, C. Ueber die Fruchtschale von Juglans regia L. (Arch. der Pharm. 3. Reihe, 25. Bd., Jahrg. 66, 1887, p. 325—335.) (Ref. No. 101.)
57. — Ueber die Pigmentzellen des Cacaosamens. (Arch. der Pharm. 3. Reihe, 25. Bd., Jahrg. 66, 1887, p. 958—966.) (Ref. No. 109.)
58. Hassack, K. Die cultivirten Sorghum-Arten, der anatomische Bau ihrer Früchte und ihre technische Bedeutung. (Mitth. aus dem Labor. für Waarenkunde an der Wien. Handels-Ak. 15. Jahresber. Wien, 1887. p. 113—140. Ref. Bot. C., 1888, No. 1, p. 17—19.) (Ref. No. 104.)
59. Heckel, Ed. et Fr. Schlagdenhauffen. Sur la sécrétion des Araucaria. (C. R. Paris, 1887, T. 105, p. 359—360.) (Ref. No. 124.)

60. Heinricher, E. Histologische Differenzirung in der pflanzlichen Oberhaut. Graz, 1887. 8°. 24 p. mit 1 Tfl. Separat aus Mitth. Naturw. Ver. Steiermark, 1886. (Siehe Ref. No. 36 des Berichts pro 1886.)
61. — Vorläufige Mittheilung über die Schlauchzellen der Fumariaceen. (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 233—239.) (Vgl. Ref. No. 110 des Berichtes über Morphologie der Zelle; hier Ref. No. 130.)
62. Hildebrand, H. Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Ambrosiaceen und Senecioideen. (Diss. Marburg, 1887. 52 p. 8°. Mit 10 Tfl. Ref. Bot. C., 1888, No. 7, p. 204.) (Ref. No. 186.)
63. Hovelacque, M. Développement et valeur morphologique du suçoir des Orobanches. (C. R. Paris, 1887, T. 105, p. 470—473. Ref. Bot. C., 1888, No. 6, p. 166—167.) (Ref. No. 69.)
64. — Structure et valeur morphologique des cordons souterrains de l'Utricularia montana. (C. R. Paris, 1887, T. 105, p. 692—695. Ref. Bot. C., 1888, No. 29/30, p. 80.) (Ref. No. 182.)
65. — Sur la formation des coins libériens des Bignoniacées. (C. R. Paris, 1887, T. 105, p. 881—884.) (Ref. No. 79.)
66. — Sur le développement et la structure des jeunes Orobanches. (C. R. Paris, 1887, T. 105, p. 530—533. Ref. Bot. C., 1888, No. 6, p. 166—167.) (Ref. No. 70.)
67. Immich, E. Zur Entwicklungsgeschichte der Spaltöffnungen. (Flora, 1887, No. 28, p. 435—446; No. 29, p. 459—466; No. 30, 467—482, mit Taf. VII. Auch als Inaug.-Diss. Berlin, 1887. Ref. Bot. C., 1888, No. 6, p. 166.) (Ref. No. 93.)
68. Jost, L. Ein Beitrag zur Kenntniss der Athmungsorgane der Pflanzen. (Bot. Z., 1887, No. 37, p. 601—606; No. 38, p. 617—628; No. 39, p. 633—642. Mit Taf. VII. Ref. B. S. B. France, 1888, T. X. Rev. bibl., p. 187. Bot. C., 1888, No. 8, p. 230—231.) (Ref. No. 59.)
69. Juel, H. O. Beiträge zur Anatomie der Marcgraviaceen. (Sv. V. Ak. Bih., Bd. 12, Abth. III, No. 5. 28 p. 8°. Mit 3 Doppeltafeln. Stockholm, 1887.) (Ref. No. 164.)
70. Karsten, G. Beiträge zur Kenntniss von Fegatella conica. (Bot. Z., 1887, No. 40, p. 649—655. Mit Taf. VIII.) (Ref. No. 20.)
71. Keller, C. C. Die Reinigung des Tolubalsams zu mikroskopischen Zwecken. (Zeitschr. f. wiss. Mikroskop., Bd. IV, 1887, p. 471—474.) (Ref. No. 3.)
72. Ketel, C. F. Anatomische Untersuchungen über die Gattung Lemanea. (Inaug.-Diss. Greifswald [F. W. Kunike], 1887. Ref. Bot. Z., 1887, No. 47, p. 779—780. Bot. C., 1888, No. 1, p. 3—5.) (Ref. No. 13.)
73. Klausch, P. Ueber die Morphologie und Anatomie der Blätter von Bupleurum mit Berücksichtigung des Einflusses von Klima und Standort. (Diss. Leipzig, 1887, 30 p. 8°. Mit 2 Tafl. Ref. Bot. C., 1888, No. 19, p. 169—170.) (Ref. No. 166.)
74. Kny, L. Ueber Krystallbildung beim Kalkoxalat. (Ber. D. B. G., V, 1885, p. 387—395.) (Vgl. Ref. No. 135 des Zellberichts.)
75. Koch, L. Die Entwicklungsgeschichte der Orobanchen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Beziehungen zu den Culturpflanzen. Heidelberg (Winter), 1887. 4°. 389 p. mit 12 Tfln. (Ref. Bot. Z., 1887, p. 642—645. B. S. B. France, 1888, T. X. Rev. bibl., p. 41—42 und 75—76.) (Ref. No. 178.)
76. — Ueber die directe Ausnutzung vegetabilischer Reste durch bestimmte chlorophyllhaltige Pflanzen. (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 350—364.) (Ref. No. 63.)
77. Kohl. Die Wechselbeziehungen zwischen Pflanze und Atmosphäre. (Ber. des Freien Deutschen Hochstiftes zu Frankfurt a./M. 1886/87, Heft 1.) (Vgl. Ref. No. 210 des vorjährigen Berichtes. Hier Ref. No. 149.)
78. Krabbe, G. Einige Anmerkungen zu den neuesten Erklärungsversuchen der Jahrringbildung. (B. D. B. G., 1887, Bd. V, p. 222—232. Ref. Bot. C., 1888, No. 15/16, p. 57—62.) (Ref. No. 72.)

79. Krasser, F. Zerklüftetes Xylem bei Clematis Vitalba L. (Z.-B. G. Wien, 1887, XXXVII, p. 795—798. Ref. Bot. C., 1888, No. 17/18, p. 115.) (Ref. No. 80.)
80. Lachmann, P. Sur l'origine des racines latérales dans les Fougères. (C. R. Paris, 1887, T. 105, p. 135—137. Ref. B. S. B. France, 1887, T. IX. Rev. bibl., p. 152.) (Ref. No. 49.)
81. Laux, W. Ein Beitrag zur Kenntniss der Leitbündel im Rhizom monocotyler Pflanzen. (Verh. Brand. Ver. 1887. Auch als Inaug.-Diss. Berlin, 1887. 8°. 52 p. mit Doppeltafeln. Ref. Bot. Z., 1887, No. 37, p. 611—613.) (Ref. No. 78.)
82. Leblois, A. Production de thylles à l'intérieur des canaux sécréteurs. (B. S. B. France, 1887, T. XXIV, p. 184—187.) (Ref. No. 133.)
83. — Recherches sur l'origine et le développement des canaux sécréteurs et des poches sécrétrices. (Ann. sc. nat., 7. sér., T. 6, p. 247—330, avec 5 pl. Ref. B. S. B. France, 1888, T. X. Rev. bibl., p. 185—187.) (Ref. No. 134.)
84. Leclerc du Sablon. La Rose de Jéricho. (Journ. de Bot., 1887, 1. année, No. 3, p. 61—62.) (Ref. No. 140.)
85. — Observations anatomiques sur la structure et le développement des suçoirs de Melampyrum pratense. (B. S. B. France, 1887, T. IX, p. 154—158. Ref. Bot. C., 1888, No. 7, p. 200—201.) (Ref. No. 64.)
86. — Recherches sur l'enroulement des vrilles. (Ann. sc. nat., 1887, 7. sér., T. 5, p. 1—50, avec pl. I—III.) (Ref. No. 141.)
87. — Sur le développement des suçoirs du Thesium humifusum. (B. S. B. France, 1887, T. IX, p. 217—221.) (Ref. No. 66.)
88. — Sur les suçoirs des Rhinanthées et des Santalacées. (C. R. Paris, 1887, T. 105, p. 1078—1081.) (Ref. No. 67.)
89. Lewin, Maria. Bidrag till hjertbladets anatomi hos monokotyledonerna (= Beiträge zur Anatomie des Keimblattes bei den Monocotylen). (Sv. V. Ak. Bih., Bd. 12, Abth. III, No. 3. Stockholm, 1887. 28 p. u. 2 Tfl. 8°. Ref. B. S. B. France, 1888, T. X. Rev. bibl., p. 77.) (Ref. No. 84.)
90. Licopoli, G. Sopra i semi della Cobaea scandens Cav. (R. A. Napoli, an. XXVI, 1887, p. 72—73.) (Ref. No. 112.)
91. Lierau, M. Beiträge zur Kenntniss der Wurzeln der Araceen. (Inaug.-Diss. Breslau, 1887. 37 p. 8°. Mit 1 Tfl. Abgedr. in: Engl. J., IX, 1888, p. 1—38, mit Tfl. I. Ref. Bot. C., 1888, No. 15/16, p. 53—57.) (Ref. No. 154.)
92. Lignier, O. Observations sur la structure des Lécythidées. (Assoc. pour l'avancem. sc., 1887, Toulouse, II. partie, 1888, p. 542—550.) (Ref. No. 173.)
93. — Recherches sur l'anatomie comparée des Calycanthées, des Mélastomacées et des Myrtacées. Thèses présentées à la faculté des sciences de Paris. Paris (Doin), 1887. 455 p. 8°. avec 18 pl. Ref. Bot. C., 1887, No. 51, p. 365—366.) (Ref No. 174.)
94. Lohrer, O. Beiträge zur anatomischen Systematik. (Vergleichende Anatomie der Wurzel.) (Inaug.-Diss. Marburg, 1886. 42 p. 2 Tfl. Abgedruckt in: Bot. Hefte, Forsch. aus dem bot. Gart. zu Marburg, Heft 2, 1887, p. 1—42 mit Tfl. I. u. II. Ref. Bot. C., 1888, No. 25, p. 357—359.) (Ref. No. 159.)
95. Lovén, Hedvig. Om utvecklingen af de sekundära kärlknippena hos Dracaena och Yucca (= Ueber die Entwicklung der secundären Gefässbündel bei Dracaena und Yucca). (Sv. V. Ak. Bih., Bd. 13, Abth. III, No. 3. Stockholm, 1887. 12 p. 8°. u. 1 Doppeltafel.) (Ref. No. 76.)
96. Magnus, P. Einige Beobachtungen über die Heterophyllie von Melaleuca micromera Schauer. (Sitzber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin, 1887, No. 2.) (Ref. No. 118.)
97. Mangin, L. Botanique élémentaire. Anatomie et physiologie des végétaux. Paris (Hachette & Co.), 1887. 395 p., 8°. (Ref. No. 1.)
98. — Sur le rôle des stomates dans l'entrée ou la sortie des gaz. (L. R. Paris, 1887, T. 105, p. 879—881.) (Ref. No. 95.)
99. Marcatili, L. Il vasi laticiferi ed il sistema assimilatore. (Annuario del R. Istit.

Bot. di Roma. Anno III, 1887. 4°. — p. con 4 tav.) (Ref. nicht eingegangen.) (Ref. No. 129.)

100. Marloth, R. Die Naras, Acanthosicyos horrida Welw. var. Namaquana mihi. Eine monographische Studie. (Engl. J., IX, 1887, p. 173—188 mit Tfl. III.) (Ref. No. 183.)

101. Martinotti, G. Le sostanze resinose e la conservazione dei preparati microscopici. (Zeitschr. f. wissensch. Mikroskopie, IV, Göttingen, 1887, p. 153—159.) (Ref. No. 4.)

102. Massee, G. On causes of influencing the direction of growth, and the origin of multicellular plants. (J. of B., vol. XXV, 1887, p. 257—267, pl. 277.) (Ref. No. 10.)

103. — On the differentiation of tissues in Fungi. (J. R. Micr. S., 1887, p. 205.) (Ref. No. 16.)

104. Maury, P. Anatomie comparée de quelques espèces caractéristiques du Sahara algérien. (Assoc. franc. pour l'avancem. sc. Toulouse, 1887. II. partie. Paris, 1888, p. 604—632; vgl. auch I. partie, p. 256—257, woselbst die an den Sitzungsbericht sich anschliessende Discussion erwähnt ist. Ref. J. de Bot. I, 1887, No. 17, p. 273.) (Ref. No. 151.)

105. — Note sur l'ascidie du Cephalotus follicularis La Bill. (B. S. B. France, 1887, T. IX, p. 164—168.) (Ref. No. 99.)

106. — Sur les variations de structure des Vaccinium de France. (J. de Bot., 1887, No. 7, p. 104—108; No. 8, p. 115—117.) (Ref. No. 176.)

107. Mer, E. De la formation du bois gras dans le Sapin et l'Epicéa. (C. R. Paris, 1887, T. CIV, p. 525—528. Ref. Bot. C., 1887, No. 50, p. 336.) (Ref. No. 74.)

108. — De la formation du bois rouge dans le Sapin et l'Epicéa. (C. R. Paris, 1887, T. CIV, p. 376—378. Ref. Bot. C., 1887, No. 50, p. 336.) (Ref. No. 73.)

109. — Recherches sur la formation du bois parfait dans les essences feuillues. (B. S. B. France, 1887, T. IX, p. 341—363.) (Ref. No. 75.)

110. Meyer, Arth. Beiträge zur Kenntniss pharmaceutisch wichtiger Gewächse. IX. Ueber die Bedeutung des eigenthümlichen Baues der Senegawurzel. (Arch. der Pharm., III. Reihe, 25. Bd., 66. Jahrg., 1887, p. 557—568. Ref. Bot. C., 1888, No. 29/30, p. 79—80.) (Ref. No. 61.)

111. Möbius, M. Ueber das Vorkommen concentrischer Gefässbündel mit centralem Phloëm und peripherischem Xylem. (Ber. D. B. G., 1887, Bd. V, p. 2—24 mit Tfl. I—II. Ref. B. S. B. France, 1887, T. IX. Rev. bibl. p. 146, Bot. C., 1887, No. 16, p. 75—77.) (Ref. No. 77.)

112. — Ueber den anatomischen Bau der Orchideenblätter und dessen Bedeutung für das System dieser Familie. (Pr. J. XVIII, 1887, p. 530—607. Mit Tfl. XXI—XXIV. Ref. Bot. C., 1887, No. 32/33, p. 147—149.) (Ref. No. 156.)

113. Möhring, W. Ueber die Verzweigung der Farnwedel. (Inaug.-Diss. Berlin, 1887, 8°. 33 p. mit 1 Tfl. Ref. Bot. C., 1888, No. 14, p. 7—8.) (Ref. No. 29.)

114. Moewes. Die rhizopodoiden Verdauungsorgane thierfangender Pflanzen. (Humboldt, Bd. VI, 1887, p. 294—295 mit 4 Abbildungen.) (Ref. No. 38.)

115. Molisch, H. Knollenmasern bei Eucalyptus. (Z.-B. G. Wien, XXXVII, 1887, p. 30.) (Ref. No. 82.)

116. Morini, F. Contributo all' anatomia ed alla fisiologia dei nettarii estranuziali. Memoria. (Mem. Ac. Bologna, ser. IV, t°. 7, p. 325—391 mit 6 Tfl. in 4°.) (Ref. No. 136.)

117. Müller, C. August Wilhelm Eichler. Ein Nachruf. (Bot. C., 1887, Bd. XXXI/XXXII.) (Ref. No. 9.)

118. Naegeli, K. and Schwendener, S. The microscope in theory and practice. London (Sonnenschein), 1887. 392 p. 8°, with illustr. (Ref. No. 2.)

119. Naumann, A. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Palmenblätter. (Flora, 1887, No. 13, p. 193—202; No. 14, p. 209—218; No. 15, p. 227—242; No. 16, p. 250—257 mit Tfl. IV—V.) (Ref. No. 87.)

120. Nevinny, J. Die Samen von Camelina sativa Crntz. (Zeitschr. für Nahrungsmittelunters. und Hygiene, 1887, No. 5, p. 85—87. Ref. Bot. C., 1888, No. 24, p. 335.) (Ref. No. 107.)

121. — Kickxia und Strophanthus. (Z. öst. Apoth., 1887, No. 20, p. 317—323; No. 21, p. 333—336; No. 22, p. 351—357. Ref. Bot. C., 1888, No. 4, p. 112—114.) (Ref. No. 111.)

122. Nilsson, Albert. Studier öfver stammen såsom assimilerande organ. (= Studien über den Stamm als assimilirendes Organ) In Göteborgs Vetenskaps och Vitterhets Samhälles Handlingar. Neue Folge XXII. 133 p., 8° und 2 Doppeltafeln. Göteborg, 1887. (Ref. No. 119.)

123. Noack, F. Der Einfluss des Klimas auf die Cuticularisirung und Verholzung der Nadeln einiger Coniferen. (Pr. J., Bd. XVIII, 1887, p. 519—529 mit Tfl. XX. Ref. Bot. C., 1888, No. 24, p. 328) (Ref. No. 150.)

124. Olbers, Alida. Om Fruktväggens byggnad hos Borragineerna. (= Ueber den Bau der Fruchtwand bei den Borragineen.) (Sv. V. Ak. Bih., Bd. 13, Abth. III, No. 2, 33 p., 8° und 1 Doppeltafel. Stockholm, 1887.) (Ref. No. 103.)

125. Oliver, F. W. On a point of biological interest in the flowers of Pleurothallis ornatus Rchb. f. (Nature, 1887, mit 2 Holzschnitten. Ref. Bot. C., 1887, Bd. 32, p. 237 u. 238.) (Ref. No. 39.)

126. — On the obliteration of the sievetubes in Laminarieae. (Ann. of Bot. I, 1887, p. 95—117, plates VIII and IX. Ref. Bot. C., 1888, No. 22, p. 257—259.) (Ref. No. 14.)

127. — On the sensitive Labellum of Masdevallia muscosa Rchb. f. (Ann. of. Bot., vol. I, 1887—1888, p. 237—253, pl. XII) (Ref. No. 145.)

128. — Phenomenon analogous to leaf-fall. (Ann. of Bot., vol. I, 1887, p. 71—72.) (Ref. No. 121.)

129. — Ueber Fortleitung des Reizes bei reizbaren Narben. (Ber. D. B. G., 1887, Bd. V, p. 162—169. Ref. Bot. C., 1887, No. 42, p. 70—71.) (Ref. No. 144.)

130. Patouillard, M. N. Les Hyménomycètes d'Europe. Anatomie générale et classification des Champignons supérieurs. Brochure de 166 pages et 4 planches. Paris, 1887. Ref. B. S. B. France, 1887, T. IX. Rev. bibl., p. 16—18. (Ref. No. 15.)

131. Penzig, O. Studi botanici sugli agrumi e sulle piante affini. Con un atlante in folio. (Annali di Agricoltura, No. 116. Ministero d'Agricolt., Ind. e Com., Roma, 1887. 8°. VI und 590 p., Atlas von 58 Foliotafeln.) (Ref. No. 167.)

132. Petit, L. Des faisceaux libéro-ligneux dans le pétiole des Juglandées, du Liquidambar imberbe et du Bauhinia racemosa. (B. S. B. France, T. IX, 1887, p. 301—303.) (Ref. No. 89.)

133. — Le pétiole des Dicotylédones au point de vue de l'anatomie comparée et de la taxinomie. (Bordeaux, G. Gounouilhou, 1887. 8°. 191 p. avec 6 pl. [Thèse présentée à la faculté des sc. Paris pour obtenir le grade de docteur des sciences natur.] Ref. B. S. B. France, 1888, T. X, Rev. bibl. p. 73—75.) (Ref. No. 90.)

133a. — Le pétiole des Dicotylédones au point de vue de l'anatomie comparée et de la taxinomie. (Ann. sc. nat., 7. sér., T. 6, 1887, p. 342—354.) (Vgl. Ref. No. 90.)

134. — Sur la disposition comparée des faisceaux dans le pétiole des plantes herbacées et ligneuses. (C. R. Paris, T. CIV, 1887, p. 604. Ref. Bot. Z., 1887, No. 44, p. 724—725.) (Ref. No. 88.)

135. Philibert. Etudes sur le péristome. (Revue bryologique. XIV. année., 1887. Dem Ref. nicht zugänglich.)

136. Pichi, P. Osservazioni istologiche sull' epidermide delle foglie di alcune specie di vite. (P. V. Pisa, vol. V. Pisa, 1885—1887. 8°. p. 197—198.) (Ref. No. 92.)

137. Piotrowsky, W. Anatomische und technologische Untersuchung des Holzes und der Rinde von Arbutus Andrachne L. 19 Seiten. St. Petersburg, 1887 (?). (Russisch.) (Ref. No. 177.)

138. Pirotta, R. Sull' endosperma della Gelsominee. (Mlp. I., 1887, p. 427–434 mit 1 Tfl. Ref. B. S. B. France, 1888, T. X. Rev. bibl. p. 35.) (Ref. No. 34.)
139. Potonié, H. Aus der Anatomie lebender Pteridophyten und von Cycas revoluta. Vergleichsmaterial für das phytopalaeontologische Studium der Pflanzen älterer Formationen. (Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den thüring. Staaten, Bd. VII, p. 295–322. Mit Tfl. XVI–XXI. Auch separat. Berlin, Schropp. gr. 8°. 28 p., 1887.) (Ref. No. 24.)
140. — Tylondendron. (Ber. D. B. G., 1887, Bd. V, p. 437–438.) (Ref. No. 188.)
141. Poulsen, V. A. Bidrag til Kundskab om de vegetative Organers Anatomi hos Heteranthera Ruiz et Pav. (Bot. T., Bd. 16, 1887. p. 136—151.) (Ref. No. 155.)
142. Prantl, K. Beiträge zur Morphologie und Systematik der Ranunculaceen. (Engl. J., Bd. IX, 1887, p. 225—273.) (Ref. No. 161.)
143. Raunkiaer, C. Fröskallens Bygning og Udviklingshistorie hos Geraniaceerne (Bau und Entwicklung der Samenschale bei den Geraniaceen). (Bot. T., Bd. 16, p. 152—167. Mit 1 Tfl. Ref. Bot. C., 1887, No. 21, p. 236 und 1888; No. 47, p. 232—233.) (Ref. No. 102.)
144. Reiche, K. Beiträge zur Anatomie der Inflorescenzaxen. (Ber. D. B. G., V, 1887, p. 310—318. Mit Tfl. XV. Ref. Bot. C., 1888, No. 17/18, p. 109.) (Ref. No. 147.)
145. Rimbach, A. Beitrag zur Kenntniss der Schutzscheide. (Inaug.-Diss. Jena, 1887.) (Ref. No. 40.)
146. Ross, H. Beiträge zur Kenntniss des Assimilationsgewebes und der Korkentwicklung armlaubiger Pflanzen. (Diss. Freiburg. 1887. 8°. 32 p. mit 1 Tfl. Ref. Bot. C., 1887, No. 44, p. 134—135. Bot. C., 1888, No. 8, p. 230.) (Ref. No. 120.)
147. Rüger, G. Beiträge zur Kenntniss der Gattung Carica. (Inaug.-Diss. Erlangen, 1887. 8°. 30 p. Ref. Bot. C., 1888, No. 17/18, p. 112—114.) (Ref. No. 170.)
148. Russow, E. Zur Anatomie resp. physiologischen und vergleichenden Anatomie der Torfmoose. Festschrift zur Feier des Tages, an welchem vor 50 Jahren Dr. Alex. Graf Keiserling seine erste wissenschaftliche Arbeit veröffentlichte. (Schrift. Naturf.-Ges. Dorpat, 1887, p. 1—35 mit 5 Tfln. Ref. Bot. C., 1888, No. 38, p. 354—362.) (Ref. No. 22.)
149. Saldanha, L. de. Note sur deux particularités anatomiques de l'Echites peltata Vell. (Comptes rendus des séances de la soc. roy. de Botanique de Belgique, 1887, p. 62—63.) (Ref. No. 184.)
150. Sanford, Elm. Microscopical anatomy of the common Cedar-Apple (Gymnosporangium macropus). (Ann. of Bot. I, 1887, p. 263—268, pl. XIII.) (Ref. No. 19.)
151. Saupe, A. Der anatomische Bau des Holzes der Leguminosen und sein systematischer Werth. (Flora, 1887, No. 17, p. 259–268, No. 18, p. 275–282, No. 19, p. 295—306, No. 20, p. 307–316, No. 21, p. 323—335.) (Ref. No. 175.)
152. Sauvageau, C. Sur la présence de diaphragmes dans les canaux aërifères de la racine. (C. R. Paris, 1887, T. 104, p. 1—3.) (Ref. No. 58.)
153. Schäfer, R. F. C. Ueber den Einfluss des Turgors der Epidermiszellen auf die Function des Spaltöffnungsapparates. (Inaug.-Diss. Berlin, 1887. 8°. 45 p. Ref. Bot. C., 1888, No. 15/16, p. 49. Ref. Bot. C. 1887, No. 15/16, p. 49–50.) (Ref. No. 139.)
154. Schenck, H. Beiträge zur Kenntniss der Utricularien. Utricularia montana Jacq. und Utricularia Schimperi nov. spec. (Pr. J., XIII, 1887, p. 218—235. Mit Tfl. VI–VIII. Ref. Bot. C., 1887, No. 48, p. 266–267.) (Ref. No. 181.)
155. Schönland, S. The apical meristem in the roots of Pontederiaceae. (Annals of Botany, Vol. I, p. 179–182 with woodcuts 4 and 5.) (Ref. No. 56.)
156. Schrenk, J. On the Assimilatory System. (B. Torr. B. C., vol. XIV, No. 3, 1887.) (Ref. No. 117.)
157. Schrodt, J. Neue Beiträge zur Mechanik der Farnsporangien. (Flora, 1887, No. 12, p. 177—192, No. 13, p. 202—208.) (Ref. No. 138.)

158. Sonntag, P. Ueber Dauer des Scheitelwachsthums und Entwicklungsgeschichte des Blattes. (Pr. J., XVIII, 1887, Heft 2, p. 236—262, Tfl. IX. Erschien auch als Inaug.-Diss. Berlin, 1886. 8°. 32 p. Ref. Bot. C., 1887, No. 14, p. 9—10. B. S. B. France, 1888, T. X. Rev. bibl., p. 184—185.) (Ref. No. 85.)

159. Strasburger, E. Das botanische Practicum. Anleitung zum Selbststudium der mikroskopischen Botanik für Anfänger und Geübtere, ein Handbuch der mikroskopischen Technik. 2. umgearbeitete Aufl. gr. 8°. 685 p. Jena (G. Fischer), 1887. (Ref. B. S. B. France, 1888, T. X. Rev. bibl., p. 27—29.) (Ref. No. 1.)

160. — Handbook of practical Botany for the botanical laboratory and private student. Edited. from the German by W. Hillhouse. Revided by the author and with many additional notes by author and editor. London (Sonnenschein), 1887. 430 p., with 134 ill. (Ref. No. 1.)

161. Tavel, F. von. Die mechanischen Schutzvorrichtungen der Zwiebeln. (Ber. D. B. G., Bd. V, 1887, p. 438—458. Tfl. XX und XXI.) (Ref. No. 137.)

162. Thouvenin. Notes sur la structure des Myristicacées. Nancy (Berger-Levrault et Co.), 1887. 4 p. 8°. Nicht referirt. (Ref. No. 162.)

163. Trécul, A. Des propriétés nutritives du latex et de l'appareil aquifère des Calophyllum. (C. R. Paris, T. CIV, 1887, p. 637—643. Ref. Bot. Z., 1887, No. 45, p. 749.) (Ref. No. 127.)

164. — Des rapports des laticifères avec le système fibrovasculaire et de l'appareil aquifère des Calophyllum de M. J. Vesque. (C. R. Paris, 1887, T. CIV, p. 27—32. Ref. Bot. Z., 1887, No. 43, p. 708—709.) (Ref. No. 125.)

165. — Encore quelques mots sur la nature radiculaire des stolons des Nephrolepis. (C. R. Paris, 1887, T. 105, p. 337—343.) (Ref. No. 31.)

166. — Nécessité de la réunion des canaux sécréteurs aux vaisseaux du latex. (C. R. Paris, 1887, T. CIV, p. 1034—1039.) (Ref. No. 128.)

167. — Sur les cellules qui existent à l'interieur des canaux du suc propre du Brucea ferruginea. (C. R. Paris, 1887, T. CIV, p. 1224—1228.) (Ref. No. 132.)

168. Treub, M. Etudes sur les Lycopodiacées. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, T. V, 1886, p. 87—139, pl. XI—XXXI. Ref. Engl. J., Bd. IX, 1887, p. 29—31.) (Ref. No. 27.)

169. Tschirch, A. Anatomischer Bau des Cacao-Samens. (Arch. d. Pharm. XIV. Jahrg., 25. Bd., 1887, p. 605—618.) (Ref. No. 108.)

170. — Ueber Jurubeba. (Pharm. Ztg., XXXII, 1887, No. 103. Ref. Bot. C., 1888, No. 29/30, p. 98.) (Ref. No. 62.)

171. — Ucuhuba, die Samen von Myristica surinamensis. (Arch. d. Pharm., 1887, Bd. 25 der II. Reihe, 66. Jahrg., p. 619—623.) (Ref. No. 105.)

172. — Untersuchungen über die Secretbehälter der Pflanzen und die Entstehung einiger Secrete. (60. Vers. Naturf. u. Aerzte zu Wiesbaden. Sitz. 20. Sept. 1887. Abgedruckt Biol. Centralbl., VII 1887, p. 605.) (Ref. No. 131.)

173. Uhlitzsch, P. G. Untersuchung über das Wachsthum der Blattstiele. Diss. Leipzig, 1887. 62 p. 8°. Mit 4 Tfln. (Ref. No. 86.)

174. Vaizey, J. R. The transpiration of the sporophore of the Musci. (Annals of Bot., vol. I, 1887, p. 73—74.) (Ref. No. 23.)

175. Van Tieghem, Ph. Disposition quadrisériée des bourgeons sur les racines binaires des Phanérogames. (B. S. B. France, T. IX, 1887, p. 39—44.) (Ref. No. 45.)

176. — Recherches sur la disposition des radicelles et des bourgeons dans les racines des Phanérogames. (Ann. sc. n., 7. sér., T. V, 1887, p. 130—151. Ref. B. S. B. France, 1887, T. IX. Rev. bibl., p. 155. Bot. C., 1888, No. 29—30, p. 78.) (Ref. No. 43.)

177. — Structure de la racine des Centrolépidées, Eriocaulacées, Joncées, Mayacées et Xyridées. (J. de Bot., 1887, No. 20, p. 305—315.) (Ref. No. 47.)

178. — Sur la formation quadrisériée des radicelles dans les racines binaires des Phanérogames. (B. S. B. France, T. IX, 1887, p. 11—16.) (Ref. No. 44.)

179. Van Tieghem, Ph. Sur le second bois primaire de la racine. (B. S. B. France, T. IX, 1887, p. 101—105.) (Ref. No. 51.)

180. — Sur les racines doubles et les bourgeons doubles des Phanérogames. (J. de Bot., 1887, No. 2, p. 19 - 26.) (Ref. No. 46)

181. — Sur l'exoderme de la racine des Restiacées. (B. S. B. France, 1887, T. IX, p. 448—451.) (Ref. No. 50)

182. Van Tieghem, Ph. et Douliot. Origine des radicelles et des racines latérales dans les Rubiacées, les Violacées et les Apocynacées. (B. S. B. France, T. IX, 1887, p. 150—154) (Ref. No. 48.)

183. Vescovi, P. de. Sul modo d'indicare e calcolare razionalmente l'ingrandimento degli oggetti microscopici nelle immagini projettate. (Sep.-Abdr. aus: Lo Spallanzani. Roma, 1887. 8°. 5 p.) (Ref. No. 7.)

184. Vesque, J. Epharmosis, sive materiae ad instruendam anatomiam systematis naturalis. Pars I. Folio Capparearum. Vincennes, 1887. 10 p. 4°. 77 tab. (Ref. No. 163.)

185. — Sur les canaux sécréteurs et sur l'appareil aquifère des Calophyllum. (C. R. Paris, T. CIV, 1887, p. 313—316. Ref. Bot. Z., 1887, No. 44, p. 719—720.) (Ref. No. 126.)

186. Vinge, A. Ueber das Blattgewebe der Farne. (Bot. C., 1887, No. 35, p. 290—293.) (Ref. No. 30.)

187. Volkens, G. Die Flora der ägyptisch-arabischen Wüste, auf Grundlage anatomisch-physiologischer Forschungen dargestellt. Berlin (Gebr. Borntträger), 1887. VIII und 156 p. 4°. Mit 18 Tafeln. (Ref. No. 114.)

188. Vuillemin, P. Recherches sur quelques glandes épidermiques. (Ann. sc. nat., 7. sér., T. V, p. 152—177, avec 1 pl. Ref. B. S. B. France, 1887, T. IX. Rev. bibl., p. 153.) (Ref. No. 135.)

189. Waldner, M. Die Entwicklung der Sporogone von Andreaea und Sphagnum. 8°. 25 p. Mit 4 Tafeln. Leipzig (Arth. Felix), 1887. (Nicht referirt.)

190. Ward, Marshall, H. On the Structure and life-history of Entyloma Ranunculi. (Proc. Royal Soc., vol. XLI, 1887, p. 318.) (Ref. No. 18.)

191. Westermaier, M. Neue Beiträge zur Kenntniss der physiologischen Bedeutung des Gerbstoffes in den Pflanzengeweben. (Sitzber. Ak. Wiss. Berlin, 1887, p. 127—144. Mit Tfl. III.) (Ref. No. 41.)

192. Wettstein, R. von. Monographie der Gattung Hedraeanthus. (Denkschr. Ak. Wiss. Wien, Bd. LIII, 1887, p. 185—212. Mit einer Tafel und einer Karte. Ref. Engl. Jahrb., IX. Bd., 1887, p. 23—25.) (Ref. No. 185.)

193. — Ueber die Verwerthung anatomischer Merkmale zur Erkennung hybrider Pflanzen. (Sitzber. Ak. Wien, Bd. 96, 1887, p. 312—337. Mit 2 Tafeln. Im Auszuge: Bot. C., 1887, No. 51, p. 383—384. Ref. ebenda, 1888, No. 32/33, p. 149—150.) (Ref. No. 152.)

194. — Zur Morphologie und Biologie der Cystiden. (Sitzber. Ak. Wiss. Wien, Bd. XCV, 1887, p. 10—21. Mit 1 Tfl. Ref. Bot. Z., 1887, No. 37, p. 616.) (Ref. No. 17.)

195. Wèvre, A. de. Note préliminaire sur l'anatomie des Broméliacées. (C. R. séances soc. royale de Bot. de Belgique, 1887, p. 110—114.) (Ref. No. 153.)

196. Wieler, A. Beiträge zur Kenntniss der Jahresringbildung und des Dickenwachsthums. (Pr. J., XVIII, 1887, Heft 1, p. 70—132, Tfl. II—III. Ref. Bot. C., 1887, No. 32, p. 168—170.) (Ref. No. 71.)

197. Wille, A. Zur Diagnostik des Coniferenholzes. 1. Die Grösse des Tüpfelhofes bei den Abietineen. 2. Ueber den sogenannten Markstrahlcoëfficienten. 8°. 39 p. Inaug.-Diss. Halle, 1886. (1887?) (Nicht referirt.)

198. Woodworth, W. M. The Apical Cell of Fucus. (Ann. of Bot., vol. I, 1887/88, p. 203—211, Tfl. X.) (Ref. No. 11.)

199. Worgitzky, G. Vergleichende Anatomie der Ranken. (Flora, 1887, No. 1, p. 2—11; No. 2, p. 17—25; No. 3, p. 33—46; No. 4, p. 49—56; No. 5, p. 65—74, No. 6. p. 86—91. Mit Tfl. I. Ref. Bot. C., 1888, No. 4, p. 106—109.) (Ref. No. 142.)

200. Zipperer, P. Erwiderung auf Benecke's Kritik meiner Arbeit „Beitrag zur Kenntniss der Sarraceniaceen". (Bot. C., 1887, No. 19, p. 190.) (Ref. No. 187.)

Vorbemerkung.

Da sich der Referent für die Berichterstattung an keine der bekannten Gewebeeintheilungen hält, sondern die Arbeiten möglichst inhaltsgemäss aneinanderreiht, so ergiebt sich für den vorliegenden Bericht eine Anordnung der Referate, welche gegen die früher befolgte zum Theil erheblich abweicht. Es folgen einander die Abschnitte:

I. Lehr- und Unterrichtsbücher, Hilfsmittel zum Studium der Gewebe; Ref. 1—9.
II. Histologie der Kryptogamen; Ref. 10—33.
III. Endosperm, Meristeme und Keimpflanzen; Ref. 34—36.
IV. Gewebearten, Gewebecomplexe und Gewebesysteme; Ref. 37—41.
V. Wurzelanatomie; Ref. 42—62.
VI. Haustorien von Schmarotzern und Halbschmarotzern; Ref. 63—70.
VII. Normale und anomale Holzbildung; Ref. 71—83.
VIII. Blattanatomie; Ref. 84—100.
IX. Anatomie der Pericarpien, Früchte und Samen; Ref. 101—112.
X. Physiologisch-anatomische Arbeiten; Ref. 113—151.
XI. Anatomisch-systematische Arbeiten; Ref. 152—188.

Im Grossen und Ganzen sind die Arbeiten also vertheilt als rein vergleichend morphologische, als physiologisch- und systematisch-anatomische. Ihre Theilung in engere Gruppen ersehe man aus dem nachfolgenden Text. Ein Theil der Arbeiten, welche dem Bericht über die Morphologie und Physiologie der Zelle einverleibt sind, hätte auch Anspruch, in den Gewebebericht aufgenommen zu werden. Ref. unterliess dies, um nicht den Raum des Berichts unnöthig zu belasten. An vielen Stellen wird man sich deshalb mit dem Hinweis auf an anderer Stelle untergebrachte Referate begnügen können. Ein Zerstückeln der Arbeiten durch Referiren derselben nach einzelnen Capiteln hält der Ref. für nicht angebracht.

Referate.

I. Lehr- und Unterrichtsbücher; Hilfsmittel zum Studium der Gewebe.

1. Lehrbücher, besonders botanische Praktica, welche namentlich die Einführung in das Studium des inneren Baues der Gewächse erleichtern sollen, erschienen von Mangin, Titel 97, Bastin, Titel 7, Strasburger, in zweiter Auflage, Titel 159 und in englischer Uebersetzung von Hillhouse, Titel 160, in französischer von Godefrin, Titel 46. Gleichen Zweck verfolgen die Bücher von Beauregard et Galippe, Titel 9, Gérard, Titel 42 und Girod, Titel 44 und 45.

2. **Naegeli und Schwendener**, Das Mikroskop (118), erschien in englicher Uebertragung.

Besondere Präparirmethoden etc. behandeln:

3. **C. C. Keller.** Reinigung des Tolubalsams (71). Zu Dauerpräparaten eignet

sich Tolubalsam der grösseren Klarheit wegen besser als Canadabalsam. Da die Beimengungen sich aber namentlich bei längerem Liegen in störender Weise bemerkbar machen, so muss man ihn einer Reinigungsmethode unterwerfen. Verf. giebt eine neue Methode an, deren Wiedergabe hier des beschränkten Raumes wegen nicht möglich ist; man lese im Original p. 472 und 473 nach. Zander.

4. **G. Martinotti.** Harze als Einbettungsmittel (101). Verf. behandelt die verschiedenen Harze und Lackarten, welche zur Einbettung und Einkittung von Dauerpräparaten verwendet werden.

5. **H. Douliot.** Scheitelmeristeme, Methodik betreffend (30). In dem Aufsatze theilt der Verf. die bisher bekannt gewordenen Methoden zur Aufhellung von Schnitten durch die Scheitelmeristeme mit. Er empfiehlt besonders die von Lemaire angewandte Methode (Behandeln der Schnitte mit unterchlorigsaurem Natron und Kalilauge [de la potasse]; zur Färbung wird Bismarckbraun verwendet).

6. **A. Babes.** Safraninlösung mit Anilinöl (3). Verf. wahrt sich zunächst die Priorität der Entdeckung und Anwendung dieser Flüssigkeit. Sie wird dargestellt, indem man zu 100 Theilen Wasser eine überschüssige Menge Safraninpulver und 2 Theile Anilin setzt, das Gemisch auf 60—80° erwärmt und durch ein feuchtes Filter filtrirt. Das Filtrat ist von tiefrother Farbe, hält sich lange und färbt Schnitte fast momentan, kann vortheilhaft für alle möglichen Gewebe angewandt werden. Zander.

7. **P. Vescovi** (183) bespricht die Berechnung der Vergrösserung projicirter mikroskopischer Bilder.

8. **J. Godefrin** und **Ch. Noël** (47) gaben einen Handatlas, die Histologie der Drogen betreffend, heraus.

9. **C. Müller.** Historisches im Nachruf auf A. W. Eichler (117). In dem Nachrufe erinnert der Verf. auch an die anatomischen Mittheilungen, welche Eichler zum grösseren Theile seinen systematischen Arbeiten einschaltete. Die Anatomie der Balanophoreen ist bisher nur von Eichler bearbeitet worden, und sind die in der Flora brasiliensis niedergelegten anatomischen Befunde noch heute beachtenswerth.

II. Histologie der Kryptogamen.

a. Algen.

10. **G. Massee.** Ueber Ursachen, welche die Wachsthumsrichtung beeinflussen, und den Ursprung vielzelliger Pflanzen (102). Die bei Algen nicht ungewöhnlich in die Erscheinung tretende, mehr minder schleimige Hülle ausserhalb der Zellwand, welche in ihrem physikalischen und chemischen Verhalten dem Protoplasma, jedoch nur an den Vegetationspunkten am deutlichsten ähnelt, hält Verf. für die hauptsächlichste Ursache, welche die Wachsthumsrichtung bedingt. Durch Berührung mit Luft oder Wasser wird diese Schicht cuticularisirt, so dass also eine feste Hülle die Pflanze umgiebt. Gelingt es nun der Thätigkeit des Protoplasmas sich von dieser Fessel zu befreien, indem es an irgend einer Stelle, die weniger Widerstand bietet (ein Erfolg der secretorischen Thätigkeit des Protoplasmas), sich ausdehnt, so ist damit die Richtung des Weiterwachsens und auch der Ursprung mehrzelliger Pflanzen gegeben. Dies wird aus vielen Beobachtungen an Algen hergeleitet. Zander.

11. **W. Mc. Michael Woodworth.** Scheitelzelle von Fucus (198). Reinke und Rostafinski waren zu der Ansicht gekommen, dass das punctum vegetationis bei den Fucaceae nicht aus einer einzigen Zelle, sondern aus einer Gruppe solcher besteht. Dies stimmt nicht mit den Angaben Kny's und Valliante's über einige andere Glieder der Gruppe überein. In Folge dessen prüfte Verf. die Fucaceen und fand, dass nur eine einzige, vierseitige, keilförmige Scheitelzelle auch für die Fucaceen giltig sei. Zander.

12. **R. P. Bigelow.** Bau von Champia parvula (13). Nach dem Referat im B. S. B. France enthält die Mittheilung eine einfache Bestätigung der von Debray erlangten Resultate betreffs des Baues der *Champia*-Arten und verwandten Algengenera. (Vgl. Debray im vorjährigen Bericht, Ref. No. 87.)

13. **F. Ketel.** Anatomie der Gattung Lemanea (72). Die Arbeit berichtigt und erweitert die bekannten, klassischen Untersuchungen von Sirodot. Nach K. wächst der Thallus von *Lemanea* mit einer Scheitelzelle, aus deren Segmenten die centrale Axe, die Stützzellen und die Elemente des Hohlcylinders der Alge in gesetzmässiger Folge entstehen, worüber das Nähere im Original einzusehen ist. Der *Lemanea*-Thallus kann als eine centrale Axe mit wirtelig gestellten, orthogonal-gekreuzten Verzweigungen angesehen werden, doch zeigen die Zweigenden die Eigenthümlichkeit, pericline Ausbreitungen zu bilden, welche den Hohlcylinder aufbauen. Bei *Batrachospermum* liegt ein analoger Bau vor, doch fehlt die Höhlenbildung, so dass die centrale Axe einfach berindet erscheint. Weitere Angaben betreffen die Fruchtbildung der *Lemanea*.

14. **F. W. Oliver,** Siebröhren bei den Laminarieae (126). Gelegentlich einer Untersuchung über die Anatomie der Laminarieae kam Verf. auf folgende Resultate:

1. Alle Laminarieen besitzen im axilen Theil zahlreiche, trompetenförmige Siebröhren;

2. nur in den beiden Gattungen *Macrocystis* und *Nereocystis* finden sich daneben auch wahre Siebröhren;

3. folgte aus der Untersuchung, dass *Macrocystis* und *Nereocystis* mit Recht von den Systematikern nahe bei einander gestellt sind.

Vgl. auch Zellbericht Ref. No. 176. Zander.

b. Pilze.

15. **M. N. Patouillard.** Anatomie und Systematik der höheren Pilze (130). Verf. giebt einen Bericht über die bis jetzt bekannten Thatsachen über die Anatomie der verschiedenen Theile der höheren Pilze, welchem er manches Neue oder anderweitig Zerstreute hinzugefügt hat.

Die Arbeit zerfällt in zwei Theile, einen anatomischen und systematischen, deren jeder 7 Capitel umfasst. Im anatomischen Theil wird nach einander behandelt: 1. Die Pilzzelle. 2. Inhalt der Zelle. 3. Milchsaftgefässe, Haare und Schuppen. 4. Allgemeiner Bau der Hymenomyceten; die verschiedenen Formen des Myceliums, die Vulva, der Stiel und der Hut. 5. Das Hymenium; er beschreibt hier die Basidien und Cystiden bei den verschiedenen Gruppen der höheren Pilze, die Entwicklungsgeschichte der Spore und giebt Genaueres über den Keimporus, welchen er bei vielen Gattungen hat beobachten können. 6. Die secundären Reproductionsorgane. 7. Das Receptaculum und die Verwandtschaft der Gruppe. (Vgl. hierzu auch Ref. No. 150 des Berichts über die Zelle.)

Die Systematik ist auf den Bau der Basidien, die Farbe der Sporen u. s. w. begründet.

16. **C. Massee.** Gewebedifferenzirung der Pilze (103). An *Polyporus pisochapani* Nees weist Verf. die scharfe Trennung der Gewebe in ein mechanisches und ein Fortpflanzungssystem nach. Zander.

17. **R. v. Wettstein.** Cystiden der Agaricineen (194). Verf. erblickt in den Cystiden Festigungselemente, durch welche benachbarte Lamellen der Hüte der Agaricineen zusammengehalten werden. Ueber die verschiedene Ausbildung der Cystiden vgl. das Referat im Bericht über die Zelle.

18. **H. Marshall Ward.** Bau des Entyloma Ranunculi (190). Die weissen Flecke auf den Blättern von *Ranunculus Ficaria* sind Mycelien von *Entyloma Ranunculi*. Das Mycelium ist intercellular und verbreitet sich in den Zwischenlamellen der Zellen; das weisse Pulver besteht aus den Conidien. Bei der Keimung dieser treten die Keimschläuche in die Stomata ein und bilden dort ein Mycelium, welches auch Dauersporen hervorbringt. Durch Infection wurde dieselbe Erscheinung hervorgebracht. Zander.

19. **E. Sanford.** Anatomie von Gymnosporangium macropus (150). Der Bau des Cederapfels ist aus denselben Geweben zusammengesetzt wie das gewöhnliche Blatt, doch modificirt, am meisten in der Epidermis. Die Veränderungen, die durch das Befallen des Blattes von dem Pilze entstehen, sind hauptsächlich folgende:

1. Die grössere Anzahl und bedeutendere Grösse der Zellen.

2. Die Zellwände sind dicker und verhalten sich Reagentien gegenüber mehr den Pilzfäden ähnlich als den Zellen des normalen Blattes.

3. Die Fibrovasalbündel entwickeln sich derartig, dass sie denen der Zweige ähneln, während die einzelnen Elemente des Bündels verzerrt und weniger regelmässig angeordnet werden.

4. Die Epidermis des Blattes verschwindet vollständig, an ihre Stelle treten einige (4) Korkzellschichten, die von einer Schicht todter und zusammengeschrumpfter Zellen überdeckt sind. Zander.

c. Moose.

20. **G. Karsten.** Brutknospen von Fegatella (70). Verf. machte die interessante Beobachtung, dass *Fegatella conica* in der Bildung von Brutknospen ein geeignetes Erhaltungs- und Vervielfältigungsmittel besitzt. Die Brutknospen gleichen aber nicht jenen von *Marchantia* und *Lunularia*, sie entstehen vielmehr aus der jeweilig äussersten Schicht der Zellen der Mittelrippe absterbender Thallusstücke. Das Muttergewebe kann die Epidermis sein, doch ist diese oft schon abgestossen, wenn die Knospenbildung beginnt. Jede Knospe stellt ein chlorophyllreiches, mit Stärke gefülltes, kugeliges Knöllchen dar, welches mit dem Mutterthallus durch einige langgestreckte Zellen zusammenhängt. Das Aussprossen der Knöllchen zu jungen Pflänzchen wurde lückenlos verfolgt. Die der Arbeit beigegebene Tafel zeigt die anatomischen Verhältnisse der Knöllchen und der jungen Sprosse.

Ueber Brutknospen von *Lycopodium Phlegmaria* vgl. Ref. No. 27, von *Trichomanes alata* Ref. No. 32.

21. **J. B. Balfour.** „Sporophor" und „Sporophyt" (6). Verf. hatte bei der Uebertragung von „Goebel, Grundzüge der vergleichenden Morphologie und Systematik der Pflanzen" in's Englische die Ausdrücke „Sporenpflanze" für die ungeschlechtliche Generation und „Oopflanze" für die geschlechtliche Generation eingeführt, während Vines dafür die Ausdrücke „Sporophor" und „Oophor" gebraucht hatte. Verf. hält die von ihm gewählten Ausdrücke für besser. Zander.

Ueber die Entwicklung der Sporogone von *Andreaea* und *Sphagnum* vgl. Tit. 189. Ueber *Schistostega* vgl. Vuillemin und Noll, Ref. 186 und 187 des Zellberichts.

22. **E. Russow.** Anatomie der Torfmoose (148). Nachdem im Jahre 1886 Haberlandt die Anatomie der Laubmoose durch seine umfassende Arbeit ausserordentlich gefördert hat, schliesst sich ihm würdig R. mit der Bearbeitung der Torfmoose nach anatomisch-physiologischen Gesichtspunkten an. Nach R. sollen die Torfmoose die Anpassung an die Lebensbedingungen so prägnant im anatomischen Aufbau erkennen lassen, wie keine andere Pflanzengruppe.

Die Aussteifung der Hyalinzellen der Blätter durch die bekannten Spiralleisten und Spiralbänder verhindert den Collapsus dieser Elemente und auch die Verschiebung gegen die Chlorophyllzellen. Verschiedenen Bau zeigen die Blätter der Stengel, Fruchtäste und vegetativen Aeste. Besondere Erscheinungen sind an den Hyalinzellen im Alter eintretende Faltungen und die bekannten Perforationen. Die Löcher sind gewöhnlich von einem Faserringe umgeben. Ausführliche Berücksichtigung erfährt auch die Stammanatomie.

Die Systematik der Torfmoose stützt der Verf. durch Verwendung der anatomischen Merkmale. Er bildet u. a. zwei Hauptgruppen: I. Inophloea, faserrindige, und II. Lithophloea, glattrindige.

Für den Specialforscher ist die Kenntniss des R.'schen Werkes unerlässlich.

Das Peristom der Laubmoose behandelte Philibert; vgl. Tit. 135.

23. **J. R. Vaizey.** Transpiration des Sporophors der Moose (174). Verf. war bei seinen Untersuchungen über Moose aus anatomischen Gründen zu der Annahme eines von ihm Leptoxylem genannten, dünnwandigen, im Centrum des Centralstranges sich hinziehenden Gewebes geführt worden, welches den Transpirationsstrom die Seta hinauf zur Apophyse, dem Organ der Absorption, Assimilation und Transpiration, leitet. Durch erneute Untersuchungen an *Polytrichum formosum* Hedw. und *Splachnum sphaericum* L. mit Eosin wurde die Annahme bestätigt. Zander.

d. Farne.

24. **H. Potonié.** Anatomie lebender Pteridophyten und von Cycas revoluta (139). Im Interesse der Studirenden der Geologie giebt der Verf. als Vergleichsmaterial für das Studium der Pflanzen älterer Formationen die charakteristischen Querschnittsbilder von Stamm und Blatt folgender Pflanzenarten:

Equisetum hiemale, Lycopodium inundatum, Isoëtes lacustris, Polypodium glaucophyllum, Botrychium rutaefolium, Marsilia quadrifolia, Salvinia natans und *Cycas revoluta.*

In der Nomenclatur für die Gewebeelemente und Gewebeformen folgt der Verf. der Schwendener'schen Schule. Um in die Grundzüge derselben einzuführen, ist der von klaren Tafeln begleiteten Arbeit ein „Allgemeiner Theil" vorausgeschickt.

25. **O. Buchtien.** Entwicklungsgeschichte des Prothalliums von Equisetum (19). Nach einer historischen Einleitung (p. 1—10) giebt Verf. seine eigenen Untersuchungen an.

Für die Cultur wurde als Aussaatsubstrat mit Vortheil Lehm benutzt, auch dichter Torf erwies sich gut. Die reife Spore ist von vier deutlich unterscheidbaren Häuten umhüllt: die Elateren, die „Mittelhaut" Strasburger's, die von ihm als Innenhaut, von Sachs als eigentliches „Exospor" und unter dieser die von Leitgeb als „Intine" bezeichnete Haut. Die letztere, als die am wenigsten bekannte, wurde eingehend untersucht. Nach der von Sanio angegebenen Behandlung mit Aetzkali hat sie Verf. zu Gesicht bekommen, sie ist ein äusserst zartes Häutchen, das mit Chlorzinkjod sich hellviolett färbt. Dehnungsversuche ergaben, dass sie weit dehnbarer als die beiden anderen Häute ist.

Die Elateren sind in zwei Schichten differenzirt, von denen die untere aus Cellulose besteht, wogegen die obere theilweise cuticularisirt ist. Mittelhaut und Exospor geben mit Chlorzinkjod eine tiefbraune Färbung. Die äusserst hygroskopischen Elateren umgeben die Sporen in Spiralwindungen und kreuzen sich nicht. Ihre physiologische Bedeutung beruht darin, dass sie die Isolirung der Sporen verhüten, die bei den meist dioecisch ausgebildeten Prothallien dahin führen könnte, dass diese unbefruchtet bleiben.

Die Sporen behalten ihre Entwicklungsfähigkeit nur kurze Zeit; mit dem Alter nimmt dieselbe rapide ab. Die Ursache des Verlustes der Keimfähigkeit konnte nicht eruirt werden.

Die Keimung tritt ein, sobald die nöthige Feuchtigkeit vorhanden ist. Die Chlorophyllkörper verändern dann ihre Form, werden länglich, die Elateren und die Mittelhaut werden in Folge der Volumvermehrung abgeworfen, und eine Querwand schnürt von der Prothalliumzelle eine etwas kleinere Wurzelzelle ab. In letzterer werden die Chlorophyllkörper immer kleiner, farblos und gehen schliesslich in Leucoplasten über. Die Einwirkung des Lichts und der Schwerkraft ist nur gering. Auch Sporen, die noch nicht so reif sind, um vom Sporangium ausgestreut zu werden, sind keimfähig, sobald sich nur das Chlorophyll in ihnen schon gebildet hat.

Die Prothalliumentwicklung geschieht normal derart, dass sich aus der primären Prothalliumzelle eine Zellreihe bildet, was von genügender Intensität der Beleuchtung abhängt. Im Schatten bilden sich entweder sehr lange Zellen oder kugelförmige etc. In einem normal entwickelten, wenigzelligen Faden beginnt mit dem Auftreten einer zur letzten Wand senkrechten in der letzten Zelle die flächenförmige Entwicklung; Längs- und Quertheilung wiederholt sich und seitliche Zellen wachsen durch wiederholte Längs- und Quertheilungen zu Lappen aus. Von nun an treten grössere Differenzen ein.

Zur Ausbildung der Antheridien, die meist auf den Hauptkörper des Prothalliums beschränkt ist, treten in der Endzelle des Fadens drei pericline Wände nach einander so auf, dass sie eine nahezu tetraëdrische Mutterzelle abschneiden. Zwischen den Wänden dieser tritt eine Querwand auf, welche die Deckelzelle abtrennt. In dem grössten Durchmesser derselben tritt senkrecht zur Aussenfläche eine Wand auf, längs welcher sich das Antheridium später öffnet. Deckel- und Mantelzellen theilen sich weiter, doch correspondiren beide Theilungen nicht. Das Entleeren der Antheridien geschieht in Folge der Quellung der Membranen der Spermatozoidmutterzellen, wahrscheinlich unter Betheiligung der von letzteren eingeschlossenen Protoplasmamassen. Auch an den Seitenfäden treten Antheridienbildungen auf, doch ist die Annahme einer basipetalen Entstehung derselben nicht zutreffend.

Während die Anlage der bisher erwähnten Lappen auf der Lichtseite stattfindet, sieht man auf der Mitte anderer Prothallien, etwa in der Höhe, wo der letzte Lappen entsprungen ist, auf der Schattenseite durch Zelltheilungen nach allen Richtungen des Raumes sich einen Lappen bilden, der von den vorhin erwähnten wesentlich abweicht; aus einer der unteren Zellen desselben bildet sich das Archegonium. Unterhalb dieses bildet sich wieder ein Lappen, und so weiter abwechselnd ein Lappen und ein Archegonium; zwar kommen zwei Archegonien hinter einander vor, doch hat Verf. nie zwei Lappen hinter einander beobachtet. Da die Lappen nicht bloss in einer Richtung sich bilden, sondern das Archegonium trichterförmig umgeben, so ist hierdurch die Möglichkeit gegeben, in durch den Trichter gelangendes Wasser die Spermatozoiden dem Archegonium leichter zuzuführen. Der Bau des Archegoniums gleicht dem der anderen Gefässkryptogamen, speciell der Farne, nur fehlt bei *Equisetum* die Basalzelle.

Obgleich die Prothallien im Allgemeinen dioecisch sind, so treten bei mangelnder Ernährung auch monoecische auf. Die Anlage der Archegonien wird bei eintretendem Nahrungsmangel sistirt und es bilden sich weiter Antheridien. Verf. ist dieses Zurückführen weiblicher auf männliche Prothallien durch den Versuch gelungen.

Das eigenthümliche Verhalten der ersten Haarwurzeln der Equiseten-Sporen ist nach den Untersuchungen des Verf.'s auf die Einwirkung des Lichts und der Feuchtigkeit der umgebenden Luft zurückzuführen: negativ heliotropisch verhalten sich die Spitzen der Haarwurzeln im directen Sonnenlicht, positiv heliotropisch bei schwächerem Licht und bei gleichzeitigem Vorhandensein einer mit Wasserdampf gesättigten Atmosphäre.

Bezüglich der Entwicklung der Spermatozoiden kommt Verf. zu dem Schluss, dass in keinem Stadium ein Auflösen des Zellkernes der Mutterzelle stattfindet, sondern dass dieser direct zum Spermatozoid auswächst, die Wimpern aus dem Zellplasma hervorgehen, welche bei den Equiseten, höheren Farnen und Marsiliaceen nur auf einer bestimmten halbkreisförmigen Zone auf der convexen Rückenseite, gewöhnlich dicht unterhalb des vorderen Endes inserirt sind, während der übrige Theil des Körpers nackt ist. Die etwa anhaftende Blase stellt lediglich den mit einer zarten Membran umgebenen, nicht verbrauchten Theil der Spermatozoidmutterzelle dar (Vgl. hierzu auch Ref. No. 46 des Zellberichts.)

Die Unterschiede der jungen Keimpflanze von der erwachsenen Pflanze bestehen in einer geringeren Differenzirung des anatomischen Baues. Das mechanische System fehlt vollständig.

Aus dem am Schlusse gegebenen Blick über die Beziehungen bezüglich der Prothalliumentwicklung zwischen Equiseten und den übrigen Gefässkryptogamen erhellt, dass *Equisetum* eine weit grössere Uebereinstimmung mit *Lycopodium* als mit den übrigen Farnen zeigt. Zander.

26. **K. Goebel.** Prothallien und Keimpflanzen von Lycopodium (49). Die Kenntniss der Prothallien und Keimpflanzen von Lycopodien beruhte bisher auf den Beobachtungen von De Bary, Bruchmann, Fankhauser und besonders auf den Resultaten der klassischen Arbeit von Treub. (Vgl. Ref. No 13 des Berichts pro 1884.) Neuerdings glückte es nun dem Verf., Prothallien und Keimpflanzen von *Lycopodium inundatum* in der Ribnitzer Haide am Ostseestrande bei Rostock aufzufinden und die Entwicklung der genannten Species fast lückenlos zu verfolgen. Da die von einer Doppeltafel begleitete Arbeit leicht zugänglich ist, kann hier ein näheres Eingehen auf dieselbe unterbleiben, umsomehr, als ihre Lectüre auf's angelegentlichste empfohlen werden muss.

27. **M. Treub.** Entwicklungsgeschichte der Lycopodiaceen (168). Die in Ref. No. 13 des Berichts pro 1885 erwähnte Arbeit setzte der Verf. im Jahre 1886 fort. Er verfolgte die Entwicklung von *Lycopodium Phlegmaria*, dessen Prothallien zwischen Borkeschuppen der Bäume chlorophyllfreie, verästelte, strangartig cylindrische Gewebekörper darstellen. Dieselben zeigen zwei nebeneinanderliegende Initialzellen am Scheitel, unterhalb dessen das Gewebe sich differenzirt in eine Aussenschicht mit dickeren Wanden und zarter Cuticula, einige Schichten langgestreckte Zellen und ein axiles, kurzzelliges Gewebe. An den Sprossen bilden sich ausser Wurzelhaare ersetzenden Trichomen zweierlei Brutknospen, solche, welche aus der Aussenschicht hervorgehend zu einem kurz gestielten Gewebekörper werden,

und solche, welche an kümmerlich entwickelten Prothallien entstehen und schon von Anfang an eine dicke Aussenwand erzeugen.

Die Sexualorgane bilden sich, begleitet von Paraphysen, auf der Oberseite des Prothalliums. Sie gleichen im Wesentlichen denen von *Lycopodium cernuum*. Der Embryo ist mit einem gegen den Archegoniumhals sich wendenden Suspensor versehen, der gewöhnlich einzellig bleibt. Aus der dem Suspensor aufsitzenden Embryonalkugel wird ein Fuss (die untere Hälfte), die Initiale des Cotyledo und des primären Stammes gebildet. Die erste Wurzel entsteht endogen am Grunde des Cotyledo. Um den Embryo bildet das Gewebe des Prothalliums eine Art Calyptra, welche von der jungen Pflanze durchbrochen wird. Was früher vom Verf. für *Lycopodium cernuum* als Fuss beschrieben wurde, sieht er jetzt als vielzelligen Suspensor an. Der Fuss von *Lycopodium cernuum* wurde früher als Embryonalknöllchen bezeichnet.

28. **F. O. Bower.** Entwicklung und Morphologie von Phylloglossum Drummondii (17). Die Arbeit, welche keine anatomischen Angaben enthält, führt zu dem Resultat: „*Phylloglossum* ist eine permanente embryonale Form eines *Lycopodium*". Zander.

29. **W. Möhring.** Verzweigung der Farnwedel (113). In der Einleitung giebt M. eine eingehende Darstellung der bisher ausgesprochenen Auffassungen bezüglich des Aufbaues und der Verzweigung der Farnblätter. Besondere Berücksichtigung verdienen hierbei die Arbeiten von Hofmeister, Sadebeck (1873), Klein (1884) und Prantl. Durch dieselben ist die Ansicht verbreitet worden, dass die Farnblätter an ihrem lange fortwachsenden Scheitel sympodiale Verzweigungen entstehen lassen. M. untersuchte nun Farnwedel vom Typus des *Aspidium Filix mas, Gymnogramme* und *Pteris*. Die jüngsten Zellcomplexe der Fiedern gehen bei diesen immer aus dem Blattrande unterhalb der Scheitelregion, und zwar in acropetaler Folge hervor, gewöhnlich so, dass einer Fiederblattanlage links etwas höher hinauf eine Anlage rechts folgt etc. Die Wedel wachsen also monopodial. Die mit zweischneidiger Scheitelzelle fortwachsende Scheitelregion des Wedels zeigt stets denselben einer Parabel gleichenden Umriss, was bei sympodialem Wuchse nicht möglich ist.

Jede Zellreihe der Blattfläche führt nach dem Blattinnern hin zu einer Basis, welche zu einem Gefäss werden kann. Da nun die Segmente für die Fiederbildung immer auf ungleicher Höhe am Monopodium stehen, so treffen die nach Art von Trajectorien geordneten Zellreihen in der Mitte des Wedels wirklich sympodial folgend aufeinander; die Gefässbündel sind desshalb gleichfalls echte Sympodien innerhalb der monopodialen Spreite.

Nicht in Rücksicht gezogen wurden die Wedelformen von *Adiantum capillus Veneris, Platycerium alcicorne, Botrychium, Ophioglossum, Scolopendrium* u. a.

30. **A. Vinge.** Blattbau der Farnspreiten (186). Die Farnspreiten sind gewöhnlich nicht nach dem Typus der Lamina dicotyler Blätter gebaut. Im Allgemeinen mangelt ihnen die Differenzirung des Pallisadenparenchyms, und auch das Schwammparenchym ist nicht immer in gleicher Weise entwickelt. Verf. giebt deshalb eine Uebersicht der verschiedenen Variationen des Spreitenbaues.

Den einfachsten Bau zeigt das Mesophyll der Spreiten von *Aspidium quinquangulare, Phegopteris divergens, Polypodium decurrens* und *Davallia strigosa*. Hier sind alle Schichten ziemlich gleichmässig gestaltet. Die Zellen sind in der Richtung der Blattfläche flach, ihre Seitenwände wie die der Epidermiszellen geschlängelt. Die Intercellularen sind durchgängig von gleicher Grösse. Aehnlich so, doch viel lockerer gebaut, ist das Mesophyll der dünnblättrigen *Adiantum*-Arten, bei *Asplenium Shepherdi, firmum* und *trifoliatum* sowie *Pteris laciniata*. Im extremen Falle erstrecken sich die Intercellularen von Epidermis zu Epidermis. Eine deutlichere Differenzirung dichteren Mesophylls der Blattoberseite und lückenreichen Mesophylls der Unterseite zeigen *Polypodium aureum, glaucum* und *guatemalense, Blechnum brasiliense* und *occidentale, Pteris serrulata* und *arguta, Acrostichum morbilosum, Aspidium Pica, Coenogramme javanica* u. a.

Eigenartigen Blattbau zeigen: *Asplenium bipartitum*. Hier sind alle Zellen der Epidermis und des Mesophylls den Blattadern parallel gestreckt, doch bilden sich von jeder Epidermiszelle 4—5 Aussackungen gegen die nächst untere Zellschicht. Im Mesophyll sind

diese Aussackungen viel kürzer. Extrem entwickelt sich im gleichen Sinne *Adiantum macrophyllum*. Umgekehrt verhält sich *Polypodium ireoides*. Hier sind die oberen Mesophyllschichten dicht, während die unteren kurze Aussackungen zeigen. *Pellaea rotundifolia* bildet oberseits deutliche Armpallisaden aus. Bei *Cyrtomium atratum* und *Asplenium vulcanicum* sind die Zellen der obersten Mesophyllschicht nach innen trichterig verjüngt. Bei einigen *Asplenium*-Arten, *A. Nidus*, *lucidum*, *obtusum* und *flaccidum* erinnert das Mesophyll an die dünnblättrigen Farne, doch bildet sich hier häufig ein Hypoderm aus langgestreckten Zellen. Besonders deutlich bildet sich solches bei *Polypodium albopunctatissimum*, das auch oberseits den Beginn von Pallisadenbildung verräth. Am meisten erinnert an dicotyle Blätter das Blatt von *Niphobolus Lingua*. Unter der oberseitigen Epidermis liegt ein zweischichtiges Hypoderm, dann folgen 2—3 Schichten Pallisadenzellen und weiterhin Schwammparenchym.

In die Intercellularen hineinwachsende, blind endende Stäbchen, wie sie Luerssen bei Marattiaceen fand, beobachtete der Verf. bei *Davallia strigosa*. Gerade Leisten als locale Verdickungsform der Aussenwände der Mesophyllzellen fanden sich bei *Asplenium Shepherdi* und *Nidus*, *Blechnum brasiliense*, *occidentale* und *latifolium*, *Lomaria gibba*, *Pteris pedata* u. v. a.

31. **A. Trécul.** Ueber die Wurzelnatur der Stolonen von Nephrolepis (165). In den C. R. Paris, 1885, hat der Verf. die Meinung ausgesprochen, dass man zweierlei Stolonen unterscheiden müsse, Wurzelausläufer im strengen Sinne (stolons radiculaires) und Stammausläufer (stolons caulinaires); möglicherweise dürfte es sogar noch Blattausläufer (stolons foliaires) geben. Zu den letzteren gehören eventuell die blattbürtigen Knospen von *Acrostichum flagelliferum* etc. Stolonen mit dem morphologischen Werthe von Wurzeln sollen nun die von Lachmann (vgl. Ref No. 49) als stolons caulinaires bezeichneten Ausläufer von *Nephrolepis* sein. Verf. prüft nun der Reihe nach alle Behauptungen, welche Lachmann zu Gunsten seiner Ansicht von der Stammnatur der Stolonen von *Nephrolepis* anführt, und kommt dabei zum gegentheiligen Resultat. Am schwächsten erscheint dem Ref. freilich die Widerlegung, dass das Vorhandensein einer Wurzelhaube zum Begriff der Wurzel nicht immer nöthig sei, und den Stolonen fehlt eben die Wurzelhaube. Dass die Stolonen von *Nephrolepis* mit einer Endknospe abschliessen, kann T. nicht beirren, weil man bei *Allium nigrum* und *Neottia Nidus avis* die Umwandlung von Wurzelspitzen in blattbildende Knospen kennen gelernt hat.

Um echte Caulomstolonen zu definiren, bespricht Verf. die Ausläufer von *Fragaria*, *Potentilla* und *Duchesnea*.

32. **F. O. Bower.** Formation of Gemmae on Trichomanes alatum (16). Die Gemmen können sich in zweierlei Art bilden: 1. Die unteren Blätter senden einige bandähnliche Verlängerungen der Zipfel des Wedels aus. Diese Verlängerungen sind einschichtig und bestehen aus 2—4 oder mehr Reihen dünnwandiger Zellen; von den normalen unterscheiden sie sich durch das gänzliche Fehlen der steifen Haare. An ihren Enden erzeugen diese Verlängerungen zahlreiche Sterigmata, von denen viele die spindelförmigen Gemmen erzeugen. Versuche, diese Gemmen zur Keimung zu bringen, sind noch nicht vollendet, doch findet Keimung statt. 2. Eine Randzelle der unteren Blätter wächst zu Protonema-ähnlichen Fäden aus, welche sich schliesslich bandartig erweitern und Gemmen erzeugen; einzelne Randzellen dieser Erweiterungen werden ihrerseits zu Protonema-ähnlichen Fäden, welche den ursprünglichen ähnlich sind. Zander.

33. **W. Benze.** Anatomie der Blattorgane einiger Polypodiaceen (11) Verf. beschreibt eingehend die Anatomie des Haut- und Wassergewebes, sowie des Leitungsgewebes der von ihm untersuchten Polypodiaceenblätter, namentlich von trockenen Standorten. Es finden sich nur äusserst wenige Formen mit wirklich eclatanten Anpassungserscheinungen an Trockenheit in ihrem Gewebe. Das verbreitetste Schutzmittel ist die Beschränkung der Luftlücken und damit der transpirirenden Oberfläche innerhalb des Transpirationsgewebes. Weniger Gewicht ist auf die Ausbildung des Hypoderms gelegt worden, und am wenigsten ist die Epidermis zum Schutze gegen Trockenheit herangezogen. Ueberall tritt der Charakter der Schattenpflanze hervor. Als die einzigen wirklich an Extreme in den Feuchtigkeits-

verhältnissen angepassten Arten sind dem Verf. nur *Polypodium Lingua* und *Platycerium alcicorne* begegnet.

Eine eingehendere Darstellung des Assimilations-, Durchlüftungs- und mechanischen Gewebes ist einer späteren Bearbeitung vorbehalten. Nach der Bemerkung des Verf.'s bietet sie nichts Besonderes. (Vgl. hierzu Ref. No. 30.) Zander.

III. Endosperm, Meristeme und Keimpflanzen.

34. **R. Pirotta.** Endosperm der Jasmineen (138). Verf. untersuchte die Samen zahlreicher Jasmineen und findet, dass keiner einzigen Art das Endosperm abgeht. Von 25 untersuchten *Jasminum*-Arten zeigen ungefähr 18 ein wohl ausgebildetes Endosperm, aus 8—10 Zelllagen zusammengesetzt, mit bläulicher Farbe abstechend; der Zellinhalt ist vorwiegend Aleuron und Fettkörper. Entsprechend zeigt sich in der Ausbildung des Embryo eine Besonderheit: letzterer hat laubige (nach Godefrin's Nomenclatur) Cotylen, gleichfalls reich an Aleuron und Fett. Aussen erkennt man an der flachen Ausbildung der Samen, an der geringen Widerstandsfähigkeit ihrer Hüllen und an ihrer Leichtigkeit den genannten Typus. Schwere, birnförmige und harte Samen von *Jasminum* zeigen im Innern fleischige (tuberculöse, nach Godefrin) stärkereiche Cotylen; dann ist das Endosperm auf ein dünnes Häutchen, auf 2—3 Aleuron- und Fett-führenden Zelllagen reducirt. — 6 von den untersuchten *Menodora* (Humb. u. Bonpl.)-Arten zeigten den ersten der beiden *Jasminum*-Typen; die übrigen Arten hatten nicht wohlausgebildete Früchte, was Verf. auch von den untersuchten *Nyctanthes*-Arten auszusagen genöthigt ist. Für letztere bleibt also die Frage über die Gegenwart und die Ausbildung eines Endosperms in den Samen noch offen.

Die Resultate zusammenfassend, betont Verf. die Wichtigkeit der Endospermausbildung für eine systematische Abgrenzung und spricht sich gegen Godefrin's Verallgemeinerungen aus, worauf hier nicht näher einzugehen ist.

Eine beigegebene schematische Tafel illustrirt flüchtig einige der genannten Verhältnisse. Solla.

Scheitelwachsthum mit Scheitelzelle behandeln Woodworth, Ref. No. 11, und Ketel, Ref. No. 13; mit Scheitelzellgruppen Bigelow, Ref. No. 12. Scheitelmeristeme höherer Pflanzen sind auch besprochen in Ref No. 5 (Präparation derselben) und von Borzì, Ref. No. 42, Van Tieghem, Ref. No. 45—48, Lachmann, Ref. No. 49, und Schönland, Ref No. 56. Ueber Scheitel der Haustorien vgl. die Ref. No. 63—70 sowie No 178. Scheitelwachsthum des Blattes behandeln Möhring, Ref. No. 29, und Sonntag, Ref. No. 85; vgl. hierzu auch Naumann, Ref. No. 87.

35. **P. Duchartre.** Phyllomanie einer Begonia (33). Verf. hatte Gelegenheit, einen ganz abnorm beblätterten Bastard von *Begonia incarnata* × *lucida* zu untersuchen, der an die Form der von Martius 1852 beschriebenen *B. phyllomoniaca* des Münchener Gartens erinnert. Der Stamm ist streckenweis ununterbrochen mit Blättern bedeckt, deren Spreite etwa 5 mm lang, während der Blattstiel etwa halb so lang ist. Jedes dieser Blättchen besteht aus 4 Zellschichten, welche von der Epidermis umhüllt sind. Verf. glaubt zur Erklärung der Anomalie annehmen zu müssen, dass die Epidermis des Hauptstammes durch lebhafte Theilungen an den verschiedensten Punkten Vegetationskegel von mikroskopischer Kleinheit erzeugt, deren jeder nur 1, höchstens 2 rudimentäre Blätter der angegebenen Art erzeugt. Eine analoge Erscheinung ist von Hielscher bei *Streptocarpus polyanthus* beobachtet worden.

[Die Bildung von Meristemen aus den Epidermiszellen, aus welchen Knospen hervorgehen, ist für *Begonia phyllomoniaca* bereits 1885 von Wakker erschöpfend dargestellt worden, doch scheint D. die Wakker'sche Mittheilung nicht gekannt zu haben. Ueber Wakker vgl. Ref. No. 37 des Berichts pro 1885. Der Ref.]

36. **O. Gehrke.** Anatomie von Palmenkeimlingen (41). Eine vergleichend-anatomische Arbeit, welche zu folgendem Resultate führt: Der anatomische Bau der Keimpflanzen ist dem Princip nach bei allen Pflanzen der gleiche. Die Unterschiede, welche sich bei einem

Vergleich unserer Palmen mit *Phoenix dactylifera,* sowie unter sich ergeben, sind nur geringfügiger Natur. Sie betreffen:

1. Das Fehlen von Intercellularräumen im Hadrom der Gefässbündel des Cotyledonarstieles bei unseren Palmen im Gegensatz zu *Phoenix dactylifera.*
2. Das Auftreten von Luftcanälen in dem Rindenparenchym des Cotyledonarstieles und der Wurzel, sowie innerhalb der Gefässbündelzone des ersteren bei *Phoenix, Livistona,* im Gegensatz zu den meisten übrigen.
3. Das Vorkommen einer Schutzscheide über den Bastbelegen der Gefässbündel im Cotyledonarstiel von *Ph. dactylifera* gegenüber dem Fehlen derselben bei den anderen Palmen.
4. Die verschiedenartige Ausbildung der Schutzscheidenverdickung in der Wurzel, wobei als Extreme *Ph. dactylifera* mit unverdickten Scheidenzellen und *Corypha, Areca* mit vollkommen C-förmig verdickter Scheide auftreten.
5. Das Auftreten vereinzelter Bastfasern oder Bastbündel im Wurzelparenchym von *Areca* und *Phoenix,* den übrigen Palmen entgegenstehend.
6. Das Auftreten von Wurzelhaaren am Cotyledonarstiel, sowie an der Wurzel von *Chamaerops excelsa,* an der Wurzel von *Corypha,* gegenüber dem nur vereinzelten Vorkommen derselben bei den meisten übrigen Palmen.

Zum Schlusse bejaht Verf. die schon von Firtsch aufgestellte Frage, ob die anatomischen Verhältnisse Anpassungen an den Standort zeigen, ebenfalls und giebt noch eine Vertheilung der von ihm untersuchten Species auf die von Karsten aufgestellten 4 Wurzeltypen. Zander.

IV. Gewebearten, Gewebecomplexe und Gewebesysteme.

Die hierher gehörigen Arbeiten sind in diesem Bericht aus praktischen Rücksichten zum grössten Theil in anderen Abschnitten untergebracht worden, zum Theil entsprechend den Tendenzen, welche die Verff. in den Mittheilungen verfolgten. Der Referent verweist deshalb in der nachfolgenden Art auf die betreffenden Schriften:

Epidermis behandeln Heinricher, Tit. 60, Duchartre, Ref. No. 35, Hartwich, Ref. No. 101, Raunkiaer, Ref. No. 102, Olbers, Ref. No. 103, Schäfer, Ref. No. 131.

Haargebilde Ref. No. 37—39, Ref. No. 63—70, Ref. No. 108 und 110.

Spaltöffnungen Ref. No. 139, Ref. No. 93, 94 und 95; ferner Ref. No. 114, 116 ff. und Ref. No. 151.

Ueber Kork vgl. Ross, Ref. No. 120, und Oliver, Ref. No. 121. Ueber Pericambialkork vgl. Beauvisage, Ref. No. 57, und besonders Ref. No. 171.

37. G. Haberlandt. Brennhaare der Pflanzen (54). Vgl. Ref. No. 116 des Berichts über Morphologie der Zelle.

38. Fr. Moewes. Rhizopodoide Verdauungsorgane (114). Die Mittheilung ist eine Bearbeitung der von Kerner und Wettstein 1886 gemachten Angaben über die insectivoren Eigenschaften von *Lathraea* und *Bartsia* Vgl. Ref. No. 145 des vorjähr. Berichts.

39. F. W. Oliver. Pleurothallis-Blüthe (125). Verf. fand an den Rändern der Sepalen von *Pleurothallis ornatus* Rchb. f. ca. 2 mm lange weisse Haare. Da sie an der Basis schmal, oben aber breit und flach und mit Luft erfüllt sind, so werden sie von dem geringsten Luftzug leicht bewegt und können so die Aufmerksamkeit der Insecten auf die Blüthen lenken. Zander.

40. A. Rimbach. Schutzscheiden (145). Die Dissertation ist dem Ref. nicht zugänglich gewesen.

Man vgl. betreffs der Endodermis auch die Arbeiten von Van Tieghem, Ref. No. 44—51, Laux, Ref. No. 78 und Gehrke, Ref. No 36.

41. M. Westermaier. Dreitheilung des Leitbündelgewebes (191). In seiner Arbeit über die physiologische Bedeutung des Gerbstoffes (vgl. Ref. No. 109 im Bericht über Morphologie der Zelle) zieht Verf. die Gerbstoff führenden Parenchymelemente der Bündel zum Amylom und schlägt folgende Eintheilung der Mestomelemente vor:

1. Die Siebröhren sammt Geleitzellen (und Cambiform) = Leptom (nach Haberlandt).
2. Die Gefässe und Tracheïden = Tracheom (Troschel).
3. Das Stärke, Gerbstoff oder ähnliche Stoffe führende, zumeist parenchymatische Zellgewebe = Amylom (Troschel).

V. Wurzelanatomie.

Ueber geminate Wurzelhaare vergleiche den Nachtrag am Schlusse dieses Berichtes, eine Arbeit Van Tieghem's betreffend.

Wurzelanatomie im Allgemeinen behandeln betreffs der Farne Trécul, Ref. No. 31, betreffs der Phanerogamen ausser den Nachfolgenden Lierau, Ref. No. 154, und Lohrer, Ref. No. 159. Ueber Endodermis vgl. auch die Arbeiten von Berggren und Van Tieghem im Bericht über die Zelle; daselbst Ref. No. 181—185.

42. **A. Borzì** (15). Zur Förderung des Studiums über den Bau und das Wachsthum der Meristeme der Wurzelspitze unternimmt Verf. eine Reihe von mikroskopischen Untersuchungen an den Seitenwurzeln der Monocotylen. Es sollen an 200 Arten, allerlei Gattungen und Familien (mit Ausnahme der Orchideen, sowie aller jener Typen, welche Adventivwurzeln erzeugen) angehörig, zu näherer Besprechung gelangen; für jetzt liegt nur ein erster Theil vor. Derselbe bringt zunächst eine allgemeine Einleitung zur Orientirung in der Frage, welche als ungemein schwierig und verwickelt dargestellt wird, und die Lücken der Arbeiten von Janczewski, Flahault etc., bei aller Anerkennung sonstigen ihrer Verdienste, hervorhebt. — Verf. zeigt sich in der betreffenden Literatur sehr bewandert und benützt vielfach die Angaben Anderer, wo diese mit den eigenen Beobachtungen übereinstimmen, andererseits sucht er widersprechende Angaben nach der eigenen Richtung hin auszulegen.

Die Methode der Untersuchung wird kurz auseinandergelegt; als Objecte wählte Verf. meist lebendes Material, weniger des in Alkohol aufbewahrten sich bedienend. Zweck der Arbeit ist, den Bau der Vegetationskegel der Seitenwurzelchen als bekannt vorausgesetzt darzuthun, wodurch und wie ein Meristem von seinem elementaren Ursprunge nach gleichmässigen Entwicklungsmodificationen zu seiner definitiven charakteristischen Form gelangt. Aus den eigenen Beobachtungen und den Ansichten Anderer resumirend, glaubt Verf. für die Meristeme der Monocotylenwurzelspitzen folgende 4 Bau- und Wachsthumstypen aufstellen zu müssen:

1. Der Vegetationskegel der Wurzel besitzt am Scheitel vier verschiedene Arten von Initialzellen, aus denen entsprechende Gewebe hervorgehen. Für die sich entwickelnden Gewebe behält Verf. die Hanstein'schen Ausdrücke bei, wenn er auch dieselben in ganz anderer Bedeutung, nämlich als: Oberhaut, Rinde und Stammcylinder angewendet wissen will, zu denen er noch den Ausdruck Calyptra (statt Calyptrogen) für die Wurzelhaube an entsprechender Stelle gesellt.

2. Am Scheitel des Meristems sind nur drei Initialen deutlich ersichtlich, sofern das Dermatogen aus dem Periblem gebildet wird.

3. Der Scheitel des Meristems weist nur zwei Initialen auf, aus welcher einer das Plerom und der anderen die übrigen drei Gewebe hervorgehen.

4. Sämmtliche vier Gewebearten gehen aus gemeinsamer Initialzelle hervor.

Auch wird im Laufe der Arbeit auf weitere Fragen Rücksicht genommen, und speciell die Theilung und die Vermehrung der Meristemzellen, die Structur der Vegetationskegel der Wurzeln, Erneuerung der Wurzelmeristeme, Ueberwinterungszustände u. a. bilden hin und wieder Gegenstand zu ausführlicheren Erörterungen.

Zur Orientirung erwähnt Verf. folgendes noch in Betracht der Ausbildung der Seitenwurzeln im Allgemeinen. Jeder Vegetationskegel einer Nebenwurzel wird aus Zellen gebildet, welche ursprünglich Elemente des Pericambiums der Mutterwurzel sind und eine rhizogene Zone constituiren. Diese Zone wird von einem Gefässbündel (meist Xylem) mitten durchsetzt, derart, dass sie in zwei gleiche Hälften abgetheilt wird. Die Bildung dieser Zone geschieht nicht gleichzeitig mit deren Abgrenzung, sondern ist stets vorangehend. Die

Zone nimmt nahezu ausnahmslos aus einer (seltener aus zwei bis vier) Initialen dem Gefässstrange gegenüber ihren Ursprung; um die Initiale herum lagert sich zunächst eine Reihe pericambialer Elemente, darauf eine zweite ausserhalb der ersten u. s. f., in centrifugaler Richtung an Umfang zunehmend. Die neuen rhizogenen Elemente wachsen nun auch in die Höhe und bilden dadurch senkrechte Reihen zur Fläche der Zone mit centrifugal abnehmenden Dimensionen. Die ursprüngliche Form der Zonenelemente ist rectangulär; weil aber die Elemente zweier unmittelbar auf einander folgenden Reihen wechselständig angeordnet sind und auch deren Wachsthumsthätigkeit eine rasche ist, so kommt es, dass durch gegenseitigen Druck ihre Form nahezu, oft sogar regelmässig, sechseckig wird. Die einzelnen Elemente sind dann noch in Curven angeordnet, welche alle nach einer mittleren einzigen Zelle hin zusammenneigen. Die einzige mittlere Zelle betrachtet Verf. auch als das organische Entwicklungscentrum für das sich herausbildende Meristem. Diese Zelle wird nämlich zur Initiale, oder aus ihr bilden sich die Initialen der vier Gewebearten hervor.

Somit unterscheidet Verf. bei jedem entstehenden Vegetationskegel zweierlei Meristeme, nämlich: provisorische oder Verbindungsmeristeme, welche aus den die Initialzelle umgebenden Elementen hervorgehen und welche nur eine schmale Scheide Dauergewebe am Ursprungsorte der Seiten- von der Hauptwurzel bilden. Ferner ein definitives Meristem, welches aus der bezeichneten Initialzelle (organ. Centr.) hervorgeht und wiederum die Elemente des Dermatogens, Periblems, Pleroms, sowie des Calyptrogens aus sich hervorgehen lässt.

Bei Besprechung der einzelnen Beispiele sind als dem ersten Typus (*Stratiotes* und *Hydrocharis* bei Janczewski) folgend genannt: *Pontederia cordata* L. und *Potamogeton natans* L. — Ohne auf die Einzelheiten eingehen zu wollen, seien des Verf.'s Resultate hier kurz zusammengefasst. Bei *Stratiotes* und *Hydrocharis* nimmt die Wurzeloberhaut zusammen mit der Haube, deren innerste Schicht jene somit wäre, ihren Ursprung von der Endodermis. — Bei *Pontederia cordata* (zuweilen auch bei *Eichhornia crassipes*, vgl. hierüber Treub, 1876, mit dessen Resultaten jene des Verf.'s nicht immer harmoniren), und *Potamogeton natans* nimmt die Oberhaut, zusammen mit Periblem und Plerom, aus der pericambialen Zone ihren directen Ursprung. Dadurch entfernen sich diese Pflanzen von den Bau- und Wachsthumsgesetzen der Hydrocharideen-Wurzelmeristeme. — Die Haube entsteht bei *Potamogeton* ebenfalls aus dem Pericambium, während sie bei *Pontederia* als einfache Metamorphose der Endodermis der Hauptwurzel erscheint. — Daraus ergiebt sich eine Verwandtschaft der Vegetationskegel von *Potamogeton* mit jenen der Glumifloren, Juncaceen etc.

Der zweite Typus (nach Janczewski für *Zea Mays* charakteristisch) findet sich bei zahlreichen monocotylen Familien vor: neben Glumifloren noch Centrolepideen, Restionaceen, Musaceen u. a. m. Verf. führt hier *Elegia deusta* Hook. und *Scirpus lacustris* L. vor; die weiteren Beispiele werden erst folgen. — Auch die sieben angegebenen Tafeln werden mit der Fortsetzung erst erscheinen. Solla.

43. Ph. Van Tieghem. Anordnung der Nebenwurzeln und der wurzelbürtigen Knospen der Phanerogamen (176). Die unter diesem Titel erschienene Arbeit in den Ann. sc. nat. ist eine Zusammenstellung der in den Referaten No. 44, 45 und 46, resp. unter den Titeln 175, 178 und 180 behandelten Mittheilungen des Autors.

44. Ph. Van Tieghem. Vierzeilige Anordnung der Nebenwurzeln bei diarchem Bau der Mutterwurzel (178). Bei dem Gros der Phanerogamen ist die Anordnung der Nebenwurzeln bekanntlich abhängig von der Anzahl der im Centralcylinder der Mutterwurzel zur Entwicklung gelangenden primären Gefässplatten, weil sich die Anlage der Nebenwurzeln stets im Pericambium auf den von den Gefassplatten gebildeten Wurzelradien vollzieht. Als Ausnahme waren nach den älteren Untersuchungen Van Tieghem's nur die Wurzeln der Umbelliferen, sowie der Gramineen und Cyperaceen bekannt. Neuerdings fand Verf. jedoch eine Reihe von Ausnahmen, welche das oben ausgesprochene Gesetz theils erweitern, theils modificiren. Ueberall, wo die Wurzeln ein diarches Centralbündel führen, bilden sich die Nebenwurzeln im Pericambium in den Intervallen, welche die beiden Holzplatten von den mit ihnen im Kreuz stehenden Phloëmbündeln

trennen. Es ergeben sich mithin stets vier Reihen von Nebenwurzeln bei diarchem Bau der Mutterwurzel. Es gilt dies für Nebenwurzeln aller Grade. Die Mutterwurzel kann die primäre Hauptwurzel oder eine secundäre, terminale oder laterale Wurzel sein.

Die gewöhnliche Anordnung bei tri- bis polyarchem Centralcylinder kann als die isostiche bezeichnet werden, denn hier sind so viel Reihen von Nebenwurzeln vorhanden, als Gefässplatten da sind. Bei den diarchen Wurzeln und bei den oben erwähnten Ausnahmefällen (Umbelliferen und Gramineen) ist die Anordnung der Nebenwurzeln eine diplostiche; es werden doppelt so viele Reihen wie Gefässplatten entwickelt.

Die diplostiche Anordnung in Nebenwurzeln fand Verf. bei:

Gymnospermen: *Cupressus, Thuja, Biota, Actinostrobus, Taxus, Podocarpus, Pinus, Gingko, Cycas, Zamia* etc.

Monocotylen: *Allium, Lilium, Iris, Asphodelus, Canna* etc.

Dicotylen: Dipsaceen, Valerianaceen, Campanulaceen, Solaneen, Scrophularineen, Borragineen, Hydrophylleen, Polemonieen, Labiaten, Verbenaceen, Plantagineen, Primulaceen, Umbelliferen, Loasaceen, Portulacaceen, Caryophyllaceen, Linaceen, Geraniaceen, Papaveraceen, Cruciferen, Resedaceen, Violaceen, Ranunculaceen, Phytolaccaceen, Chenopodiaceen, Piperaceen, Urticaceen etc., bei vielen Compositen und Leguminosen.

Bezeichnet man mit Deviation den Winkel zwischen der Richtung der Nebenwurzel und der ihr zunächst liegenden Xylemplatte der Mutterwurzel, so ergiebt sich bei den diarchen Wurzeln die Deviation als schwankend zwischen einem kleinen Winkel und 45°; doch kommt die Deviation auch über 45° vor. Für manche Familien, Genera und Species ist die Deviation constant.

Die vierzeilige Anordnung der Nebenwurzeln an diarcher Mutterwurzel könnte man mit einer Zweckmässigkeit identificiren, an welche Verf. jedoch nicht glaubt. Bestimmend sieht derselbe vielmehr die Beziehung der Nebenwurzel zu dem Phloëm der Mutterwurzel an, welches bekanntlich eine Auszweigung in die benachbarte Nebenwurzel entsendet. Ist die Deviation 45°, so erhält die Nebenwurzel meist von nur einer Seite ihr Phloëm. Ist die Deviation geringer, so sind die von den nächst benachbarten Phloëmbündeln der Mutterwurzel in die Nebenwurzel austretenden Phloëmstränge ungleich stark. Die Nebenwurzel ist asymmetrisch inserirt.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass tetrastiche Anordnung in doppelter Art entstehen kann, einmal bei isostichem Verhältniss, wenn die Mutterwurzel tetrarch ist, andererseits bei diplostichem Verhältniss, wenn die Mutterwurzel diarch ist.

45. **Ph. Van Tieghem.** Vierzeilige Anordnung der Knospen auf diarch gebauten Wurzeln der Phanerogamen (175). Die Bildung normaler wurzelbürtiger Knospen ist wiederholt Gegenstand werthvoller Arbeiten, besonders von Irmisch, Warming, Wittrock und Beyerinck geworden. Die Wurzelknospen entstehen endogen wie die Nebenwurzeln. Verf. findet nun, dass der Ort der Anlage der Knospen von denselben Gesetzen beherrscht wird, wie es bei den Nebenwurzeln der Fall ist. (Vgl. Ref. No. 44.) Gewöhnlich entstehen die Knospen auch im Pericambium, also endogen, doch giebt es auch hier Ausnahmen. Bei den Linarien entstehen sie aus der Epidermis, wie es schon Beyerinck für *Linaria vulgaris* nachgewiesen hat.

[Nach Lemaire, vgl. Ref. No. 116, p. 896 des Berichts pro 1886, kommt exogene Bildung von Nebenwurzeln nur den Cruciferen zu. Bezüglich der Nebenwurzeln verhalten sich die Cruciferen also gerade so wie die Linarien bezüglich ihrer wurzelbürtigen Knospen. D. Ref.]

46. **Ph. Van Tieghem.** Doppelwurzeln und Doppelknospen der Phanerogamen (180). Schon vor 16 Jahren hatte der Verf. in den Ann. sc. nat. das Vorkommen von Doppelwurzeln bei Umbelliferen erwähnt. Neuere vergleichende Untersuchungen ergaben nun das Resultat, dass die Bildung derselben unter den Phanerogamen weit verbreitet ist. Die Bildung ist dabei abhängig von der Zahl der Zellen des Pericambiums zwischen je zwei benachbarten Bastgruppen des Centralcylinders der Mutterwurzel und der Zahl der für die Bildung eines Nebenwürzelchens nothwendigen Pericambiumelemente. Wird erstere Zahl mit p, letztere mit r bezeichnet, so entstehen, wenn $p > r$, zwei Nebenwurzeln im gleichen

Niveau, jede mit einer Xylemplatte in gleichem Radius. Ist $p = r$, so treten die Seitenwürzelchen eben an der Basis in Contact. Ist aber $p < r$, dann findet eine Verschmelzung der Wurzelbasen statt, welche um so auffälliger wird, je grösser die Differenz $r - p$ wird. Es kann dann die Verschmelzung der in gleichem Niveau angelegten Nebenwurzeln soweit getrieben werden, dass beide Zwillingswurzeln mit ihren Centralcylindern in Contact treten, ja es kann selbst der Anschein erweckt werden, dass nur ein Centralcylinder und also auch nur eine Nebenwurzel da ist. Da aber die Symmetrale des Nebenwurzelpaares durch die Mediane einer der Phloëmgruppen der Mutterwurzel geht, so lässt sich aus dieser Disposition selbst die scheinbar einfache Nebenwurzel noch als zweifelloses Zwillingsgebilde erkennen, selbst wenn die Centralcylinder völlig verschmolzen sind. Eine solche scheinbar einfache Zwillingswurzel ist also nicht über einer Xylemplatte, sondern über einer Phloëmgruppe inserirt. Bisher hat der Verf. Zwillingswurzeln (der Ref. zieht diesen Ausdruck dem Namen Doppelwurzel vor) bei Dicotylen aufgefunden, deren Mutterwurzeln wenigstens pentarch gebaut waren. Beispiele liefern *Solanum tuberosum* (pentarch), *S. albidum* (hexarch), *Cucurbita maxima* (octarch) u. a. Bei oligarchen Wurzeln bilden sich Zwillingswurzeln nur, wenn der Centralcylinder sehr eng ist; so bei *Echeandia ternifolia* (tetrarch) und *Bulbine annuum* (triarch).

Bisweilen kommen analog den Zwillingswurzeln gebildete Drillingswurzeln vor.

Bei binären (diarchen) Mutterwurzeln bilden sich häufig Zwillingswurzeln dann, wenn die Deviation (vgl. Ref. No. 44) der Nebenwurzeln mehr als 45° beträgt. Die Zeilen der Nebenwurzeln nähern sich dann paarweise der Normalebene zum diarchen Holzkörper. Diese Fälle kommen vor bei Umbelliferen, Araliaceen und Pittosporaceen, besonders bei den aus der primären Hauptwurzel hervorbrechenden Seitenwurzeln.

Ebenso wie die Deviation über 45° eine paarweise Annäherung der Zeilen der Nebenwurzeln bedingt, kann dieselbe bei diarchen Mutterwurzeln nach der Ebene der Xylemplatten hin erfolgen, wenn die Deviation unter 45° herabsinkt. Es treten dann die Zwillingswurzeln gerade in die Ebene der Xylemplatten, sie nehmen also die normale Stellung isosticher Nebenwurzeln ein. Beispiele liefern die Caryophylleen, Cruciferen, verschiedene Solanaceen, Scrophulariaceen etc.

Die Bildung von Zwillingswurzeln aus dem hypocotylen Glied und aus dem Wurzelhalse, sowie aus epicotylen Stammgliedern entspricht völlig den oben erwähnten Vorkommnissen. Die Zwillingswurzeln können hier bald über dem Xylemkörper, bald über primären Markstrahlen des Mutterorganes inserirt sein. Diese Verhältnisse machen auch die Bildung der verwachsenen und multiplen Wurzeln verständlich, welche die Knollen der Orchideen (*Orchis, Ophrys* etc.) constituiren.

Die aus Wurzeln und dem hypocotylen Gliede hervorsprossenden Knospen werden bekanntlich wie Nebenwurzeln im Pericambialgewebe angelegt, entstehen also endogen (eine Ausnahme macht nur *Linaria*, wo die Wurzelknospen exogen entstehen). Da derartige Knospen in der Anlage ganz jungen Wurzeln gleichkommen, so entstehen hier auch die entsprechenden Zwillingsknospen wie jene. Beobachtet wurden solche bei *Alliaria officinalis, Anemone pensylvanica* etc.

47. **Ph. Van Tieghem.** Wurzelbau der Centrolepidaceen, Eriocaulaceen, Juncaceen, Mayacaceen und Xyridaceen (177). Der Verf. erinnert in der Einleitung an die sieben verschiedenen Modificationen, in welchen das Pericambium bei Wurzeln der Gramineen und Cyperaceen auftritt. Den Modificationen des Pericambiums entsprechen drei verschiedene Arten der Insertion der Nebenwurzeln. Am verbreitetsten ist die sonst ungewöhnliche Insertion über Phloëmgruppen der Mutterwurzel; daneben findet sich die normale Insertion über den Xylemplatten und endlich ein gemischtes Vorkommen. Aehnliche Mannichfaltigkeit beobachtete Van Tieghem nun auch in den Wurzeln verwandter Monocotylenfamilien.

Bei den Centrolepidaceen zeigt der Centralcylinder den denkbar einfachsten Bau. Bei diarchen Wurzeln liegen zwei weite Gefässe auf gleichem Durchmesser in unmittelbarem Contact mit den Zellen der kräftig entwickelten Schutzscheide (Endodermis). Die beiden Xylemplatten sind also je durch ein einziges Gefäss repräsentirt. Rechtwinklig zu den beiden Gefässen ordnen sich die beiden Phloëmtheile, jeder ist aber auch nur durch eine einzige

Siebröhre vertreten, über welche sich das einschichtige Pericambium hinzieht. Hier entsteht nun auch die Nebenwurzel. Diese befolgen aber nicht die für die diarchen Wurzeln aufgestellte Regel der diplostichen Anordnung, sie zeigen vielmehr das anomale Verhalten, das der Mehrzahl der Gramineen eigen ist. Dieselbe Insertion zeigen triarche Wurzeln der Centrolepidaceen. Untersucht wurden Arten von *Centrolepis*, *Gaimardia*, *Aphelia* und *Alepyrum*.

Bei den Eriocaulaceen treten wieder viele Verschiedenheiten auf. Mehrere Genera zeigen das Pericambium, ganz wie die Centrolepidaceen, durchbrochen von den isolirten, die Endodermis unmittelbar berührenden Gefässen. Die Wurzeln bilden sich deshalb im Pericambium über den Siebröhren, sind als isostich geordnet. Daneben aber existiren Formen, in welchen die Gefässe nicht die Endodermis berühren, oder die tangirenden Gefässe alterniren mit nicht tangirenden. Bei *Paepalanthus polyanthus* tangirt von 18 Gefässen nur ein einziges die Endodermis. In solchen Fällen entwickeln sich die Nebenwurzeln auch über den Gefässen. *Eriocaulon*, *Lachnocaulon* und *Philodice* zeigen gewöhnlich in dem Wurzelcylinder ein isolirtes centrales Gefäss und ihre lacunöse Wurzelrinde zeigt radial geordnete Zellen, welche armähnliche Fortsätze durch die Lacunen senden und dieselben netzförmig durchsetzen.

Die Juncaceen zeigen dieselben Anomalien. Ein Theil der Gefässe tangirt die Endodermis, ein anderer nicht, und danach richtet sich die Anlage der Nebenwurzeln über den Phloëm- resp. Xylemtheilen des Centralcylinders.

Von Mayacaceen untersuchte Verf. nur *Mayaca Sellowiana*. Sie zeigt denselben Bau wie die *Eriocaulon*-Arten (Wurzelrinde mit Sternzellen und Centralcylinder mit einzelnen Gefässen, welche der Endodermis anliegen).

Die Xyridaceen schliessen sich den vorgenannten Familien auf's Engste an. Die Rinde zeigt auch hier bisweilen die eigenartigen Sternzellen.

Die bisweilen als Tribus der Xyridaceen angesehenen Familien der Philydreen und Rapateen weichen im Wurzelbau nach dem normalen Wurzeltypus hin ab. Die Wurzeln zeigen ein einschichtiges, völlig geschlossenes Pericambium. Normal gebaut sind auch die den Juncaceen nahestehenden Xeroteen und Flagellarieen. Auch die Restiaceen zeigen keinerlei Anomalie im Wurzelbau, ebenso wenig wie die Triglochineen. In allen letztgenannten Familien zeigen die Nebenwurzeln isostiche Anordnung und correspondiren mit den Gefässplatten.

48. **Ph. Van Tieghem** und **H. Douliot**. Ursprung der Nebenwurzeln bei Rubiaceen, Violaceen und Apocyneen (182). Nach Lemaire (vgl. Ref. No. 116, p. 896 des vorjährigen Berichts) sollen sich bei *Vinca* und *Viola* die Nebenwurzeln aus dem Interfascicularcambium der Mutterwurzel bilden, während bei *Asperula* nur der Centralcylinder der Nebenwurzel aus einer unter dem Phloëm liegenden Meristemschicht der Mutterwurzel entsteht. Die Verff. widerlegen diese Behauptungen und kommen zu dem Resultat, dass bei Rubiaceen, Violaceen und Apocynaceen wie bei allen Dicotylen, Monocotylen, Gymnospermen und Pteridophyten die Nebenwurzeln ihre Anlage stets in dem Pericyclus (= Pericambium) haben. Lemaire hatte bei den Rubiaceen die in Ref. No. 44 besprochene diplostiche Anordnung der Nebenwurzeln falsch gedeutet. Ebenso verhält es sich mit den Violaceen.

49. **P. Lachmann**. Ursprung der Seitenwurzeln bei Farnen (80). Die Stolonen von *Nephrolepis* wachsen, wie der Verf. 1885 mitgetheilt hat, mit dreiseitiger Scheitelzelle. Die drei aus ihr hervorgehenden Segmentreihen verhalten sich nun so, dass jede Segmentzelle durch pericline Wände in drei übereinanderliegende Tochterzellen zerlegt wird. Jede dieser Tochterzellen ist Bildungselement einer besonderen Partie. Die äusserste bildet Epidermis und Rinde, die mittlere dient zum Aufbau von Endodermis und Pericambium und die innerste liefert Elemente des Centralcylinders. Die Bildung der Nebenwurzeln vollzieht sich stets aus der mittleren der drei Tochterzellen. Die rhizogene Zelle markirt sich schon sehr frühzeitig dadurch, dass sie die erste Calotte der Wurzelhaube abscheidet. Sie liegt der Stammscheitelzelle oft sehr nahe, nur wenige Segmente von ihr entfernt. Ueber der Wurzelanlage liegt noch unverändert die äusserste der drei Initialzellen, welche demselben Segment,

wie die Wurzel angehört. Die Endodermis des Ausläufers ist die äusserste Schicht des Centralcylinders, nicht die innerste der Rinde.

Wie bei *Nephrolepis* entstehen auch die Nebenwurzeln von Hymenophyllaceen und *Odontoloma* im Pericyclus (Pericambium). Die Wurzelanlage ist lange Zeit nur von einer oberflächlichen Zelle überdeckt. Ebenso verhalten sich *Microlepia, Pteris, Asplenium Adiantum* etc.

Anders verhalten sich *Athyrium filix-femina, Aneimia fraxinifolia, Osmunda, Todea* und die Cyatheaceen. Hier theilt sich die äusserste der drei Initialzellen nochmals periclin, so dass die jungen Wurzeln später eine ziemlich dicke Rindenschicht durchbrechen. Ebenso verhält sich auch *Adiantum gracillimum*. Als wichtigstes Resultat muss betont werden, dass die Farne in dem Ort der Anlage der Seitenwurzeln völlig mit den Phanerogamen übereinstimmen, überall entstehen die Nebenwurzeln im Pericambium.

50. **Ph. Van Tieghem.** Das Exoderm der Restiaceen-Wurzeln (181). Die von Vuillemin (vgl. Ref. No. 214, p. 340 des Berichts pro 1884 und Ref. No. 47, p. 874 des Berichts pro 1886) als Exodermis definirte äusserste Rindenschicht, welche sich unmittelbar an die Epidermisinnenseite anschliesst, findet Van Tieghem sehr eigenthümlich an den Wurzeln von Restiaceen entwickelt.

Die Wurzelrinde der Restiaceen umfasst, wie es gewöhnlich ist, eine innere, dickere Partie, welche den Centralcylinder umgiebt und mit der Endodermis abschliesst, und eine äussere, dünnere Partie, welche von dem Wurzelepithel überzogen ist. Bei *Restio, Leptocarpus, Chaetanthus* und *Lepyrodia* besteht die äussere Schicht aus radial gereihten, concentrische Schichten bildenden, interstitienlosen Zellen. Dieselben entwickeln sich centrifugal, verdicken ihre Wände frühzeitig und verholzen in gleicher Richtung fortschreitend, d. h. von innen nach aussen. Wenn die äusserste Schicht ihre Tangentialtheilungen eingestellt hat, so bleibt sie dünnwandig, und erhält die bekannten Caspary'schen Punkte. Sie ist die Exodormis im Sinne Vuillemin's. Innenrinde und Aussenrinde entwickeln also ihre Schichten in umgekehrter Folge, die erstere centripetal, die letztere centrifugal und jede Rindenpartie schliesst mit einer durch Caspary'sche Punkte markirten Schicht ab.

Bei den Arten von *Elegia, Anarthria, Hypodiscus, Thamnochortus, Lyginia* und *Willdenowia* bildet die Exodermis nach innen zu keine neuen Schichten durch Tangentialtheilung. Sie bleibt eine einfache Zellschicht unter der Epithelschicht, zeigt aber deutlich die Caspary'schen Punkte.

Bei den Luftwurzeln der Orchideen und Aroideen, bei *Hoya Chlorophytum* etc. bildet sich bekanntlich das Velum durch Modification oder durch Tangentialtheilung der Epithelschicht. Unter dem Velum findet sich aber die mit Caspary'schen Punkten ausgestattete, einfache Exodermis, welche von anderen Autoren als „äussere Endodermis" oder schlechthin als „Endodermis" bezeichnet worden ist, mit welchem Ausdruck Van Tieghem nun die dem Centralcylinder der Wurzel anliegende Schicht bezeichnen wollte. Dieser 1872 eingeführte Terminus hat sich allerwärts eingebürgert.

51. **Ph. Van Tieghem.** Das „secundäre Primärholz" der Wurzeln (179). Nach den Beobachtungen des Verf.'s bildet sich in vielen Wurzeln eine Gruppe von secundären Xylemelementen, namentlich von Gefässen, aus, welche sich an das letzte Gefäss der primären Xylemplatten anfügt und meist in tangentialer Richtung sich ausbreitend eine Brücke zwischen den benachbarten primären Xylemplatten darstellt. Diese Xylemgruppe liegt zwar mit der zwischen den primären Xylemplatten liegenden primären Phloëmgruppe auf gleichem Radius, geht aber nicht aus dem Verbindungsgewebe (tissue conjonctif), welches das primäre Xylem vom primären Phloëm trennt, durch Vermittlung eines Folgecambiums hervor. Für dieses an die primären Xylemplatten sich unmittelbar anschliessende „secundäre Primärholz" wird der kürzere Ausdruck „Metaxylem" in Vorschlag gebracht, und das normale, primäre Wurzelholz wird im Gegensatz hierzu als Protoxylem bezeichnet, weil Russow diesen Ausdruck bereits für die Gesammtheit der ersten Gefässe, welche sich in jungen Gefässbündeln entwickeln, eingeführt hat. Das durch Vermittlung des Folgemeristems entstehende Secundärholz der Wurzeln gliedert sich morphologisch nicht in primäres und secundäres Secundärholz, weil es durchweg secundär ist. Bisweilen tritt es aber in unmittelbaren Contact mit

dem secundären Primärholz, so dass sich die Grenze bisweilen stark verwischt. Wurzeln, welche kein Metaxylem bilden, nennt Verf. monoxylirt, solche mit dem Metaxylem diploxylirt, gleichgültig, ob sie das bekannte Secundärholz bilden oder nicht.[1])

Aehnlich wie das Xylem verhält sich auch das primäre Phloëm der Wurzeln. Es lässt sich hier in analoger Weise Protophloëm und Metaphloëm unterscheiden, doch ist die Grenze zwischen beiden Geweben gewöhnlich unkenntlich.

Bezüglich des Vorkommens giebt Verf. an, dass das Metaxylem bei Monocotylen selten vorkommt (*Iris*, *Eriophorum* etc.). Es kann sich hier auf das eine grosse Gefäss reduciren, welches die Spitze der V-förmig sich vereinigenden Xylemplatten nach dem Wurzelcentrum hin einnimmt. Bei Gymnospermen entwickelt sich das Metaxylem so mächtig wie bei den meisten Dicotylen, es fehlt nur den diarchen Wurzeln von *Taxus*, *Cupressus* etc. Bei Kryptogamen findet sich Metaxylem selten, am schönsten bei den Wurzeln von *Botrychium*.

Ueber die Van Tieghem'schen Arbeiten betreffs der eigenartigen Verdickungsformen der mit der Endodermis in unmittelbarem Contact stehenden Schicht der Parenchymzellen der Wurzelrinde von Coniferen, Cruciferen, Rosaceen und Caprifoliaceen sind die Ref. No. 183, 184 und 1885 des Berichts über die Morphologie der Zelle einzusehen.

52. **Sven Berggren.** Wurzelbildung bei Coniferen (12). Die hier zu erörternde Eigenthümlichkeit kommt nur bei den in der südlichen Hemisphäre einheimischen Coniferengruppen vor.

Bei den *Podocarpeae* entstehen längs der jüngeren Wurzelverzweigungen je nach Zahl der Gefässbündel 2—3 perlschnurähnliche Reihen kugelförmiger oder elliptischer Wurzelverzweigungen von für jede Art constanter Länge. Es sind dies wirkliche Wurzelkurzzweige. Nur wenige der Wurzelverzweiguugen setzen in gewöhnlicher Weise ihren Längenzuwachs fort. Die Epidermis der Wurzelkurzzweige verschwindet bald; ihr hauptsächlicher Theil, die Rinde, ist durch spiralige oder netzförmige Verdickungsleisten der Membranen charakterisirt, welche Structur das Schrumpfen verhindert. Wenn das tragende Wurzelstück seinen secundären Zuwachs anfängt, sterben die Kurzzweige ab und werden allmählich abgestossen. — Die physiologische Bedeutung dieser Bildungen dürfte die sein, dass sie Wasser ansammeln und festhalten, ebenso wie das „Velamen radicum" der Luftwurzeln bei den Orchideen und Aroideen, sowie ähnliche Gewebe bei den Wurzeln und Blattscheiden von *Liparis*- und *Malaxis*-Arten, bei den Wurzeln einiger Amaryllideen und Liliaceen und endlich bei Blättern und Stammhüllen der *Sphagna*. Solche Wurzelkurzzweige sind besonders bei *Araucaria* reichlich entwickelt, korallenförmig. — Obengenannte Wurzelbildungen finden sich nur modificirt bei Gattungen der nördlichen Hemisphäre, welche zu Gruppen gehören, die in der südlichen am reichsten vertreten sind. Sie fehlen bei den Cupressineen, sowie bei den Taxineen und Abietineen der nördlichen Hemisphäre.

Ljungström.

53. **A. T. Baldini** studirt das Vorkommen von Wurzelknöllchen bei Podocarpus (5) ausser an *P. nereifolia* Don. (vgl. Van Tieghem, 1871) noch an weiteren 4 Arten (welche hier mit dem Namen angeführt sind, unter dem dieselben zu Rom im botanischen Garten cultivirt werden, welche jedoch noch nicht näher verglichen wurden, weil zu jung).

Der anatomische Bau zeigt sich, abgesehen von individuellen Verschiedenheiten, als ein nahezu entsprechender, soweit die Structur der Wurzeln (di-, tri- und tetrarch oft selbst an demselben Individuum) es ermöglicht. — Die Rindenzone selbst der jungen Würzelchen zeigt eine grosse Leichtigkeit, sich aufzulösen und zu zerfallen, so dass als Schutz des Organs eine Zone, ursprünglich unterhalb der Endodermis angelegt, von festen und braunwandigen Elementen zurückbleibt.

---

[1]) Nach der Meinung des Ref. wäre es empfehlenswerther gewesen, den Gegensatz zwischen Wurzeln ohne das bekannte Secundärholz und Wurzeln mit solchem durch die Ausdrücke monoxylirt und diploxylirt hervorzuheben. Uebrigens kommt Van Tieghem mit seiner eigenen Nomenclatur in Conflict, da von ihm die Sigillarien und Sphenophylleen als Diploxyleen den Lepidendreen als Monoxyleen gegenübergestellt worden sind, wobei aber »diploxylirt« und »monoxylirt« anderen Sinn haben als oben. Vgl. Ref. No. 41, p. 189 des Berichts pro 1883.

Die genannten seitlichen Bildungen gehen stets aus der zweiten oder dritten Zellreihe innerhalb des Endodermisringes endogen hervor, durch tangentiale und darauf radiale Zelltheilungen, und zwar stets in der Richtung der primären Holzbündel. Ursprünglich innerhalb der Zone braunwandiger Elemente angelegt, schiebt sich das neue Meristem, das eine Kugelform annimmt, durch jene hindurch nach aussen und wird erst dann cylindrisch bis keulenförmig, immer jedoch mittelst seines Marktheiles mit den Geweben der Wurzel in Verbindung verbleibend.

Die knöllchenartigen Bildungen zeigen einen lückenreichen Bau (Schwammparenchym) und treiben nach aussen kurze Trichome aus; die innersten Zellen weisen beträchtlichen Stärkereichthum auf.

Es mag auch vorkommen (*Podocarpus nereifolia* Don. und *P. spinulosa* R. Br.), dass durch Verjüngungsenergie des centralen Gewebes durch die Rindenschichte der Knöllchen hindurch ein zweites, oft sogar ein drittes, jüngeres hervorgeschoben wird; alsdann sind aber diese Prolificationsgebilde unbehaart, und die Oberhaut der älteren Gebilde erschlafft und fällt ab. — Bei *P. elongata* L'Hér. finden sich derartige Knöllchen, im Allgemeinen in geringerer Anzahl, näher gegen die Wurzelspitze gerückt. Solla.

54. **W. H. Gregg.** Anomale Verdickungen in den Wurzeln von Cycas Seemanni Al. Braun (51). Mettenius hatte schon 1860 anomale Verdickungen im Stamme von *Cycas, Dioon, Zamia* und *Encephalartos* gefunden, welche darin bestehen, dass nach einander erneute Cambiumzonen ausserhalb des normalen Ringes, der Peripherie zu, auftreten. Für *Cycas* hat Verf. noch eine weitere Abnormität gefunden, die sich in dem relativ späten Auftreten von Rindenbündeln bekundet. Diese anomale Entwicklung von secundärem Holz und Bast ist bisher noch nirgends beobachtet worden. Sie zeigt sich auch nur an den Hauptwurzeln, und zwar in zwei Modificationen; zuerst treten in den Pericambialzellen nicht weit von den Enden des normalen Cambiums cambiale Theilungen auf. Bald zeigen sich auch Theilungen in den Zellen, welche unmittelbar an der Aussenseite des normalen Phloëms als auch in den unmittelbar an die Enden des normalen Cambiums stossen, so dass schliesslich ein vollständiger Cambiumring sich bildet. Der anomale Theil producirt zahlreiche Schichten von Xylem an seiner Aussenseite und ein mächtiges Phloëm nach innen. Dadurch wird das zwischen dem anomalen und normalen Cambium liegende Gewebe zusammengepresst.

In einem etwas späteren Stadium beginnen in den äussersten Schichten des Pericambiums direct unterhalb der Endodermis Theilungen aufzutreten, und zwar in ganz zerstreut liegenden Zellen, doch so, dass ein ununterbrochener Cambiumring um den Gefässcylinder der Wurzel entsteht, gerade gegenüber den primären Xylemgruppen. Diese äussere Cambiumschicht bildet sich also gerade dort, wo gewöhnlich das Phellogen zu entstehen pflegt. Dieses wirkliche Cambium bildet zahlreiche Xylemelemente auf der Innenseite und Hart- und Weichbast auf der äusseren. Es entwickelt also die Gewebe in der normalen Anordnung.

Zum Schluss fasst Verf. seine Resultate folgendermaassen zusammen:

1. Alle anomalen Verdickungen gehen von den Zellen des vielschichtigen Pericambiums aus.
2. Das erste anomale Cambium bildet sich in den inneren Theilen dieser Zone.
3. Das zweite anomale Cambium geht von der äussersten Schicht desselben aus.
4. Die Orientirung der innern anomalen Gewebe ist eine reverse: das Phloëm liegt nach dem Centrum, das Xylem nach der Peripherie der Wurzel zu.
5. In der äusseren anomalen Region ist die Orientirung normal. Zander.

55. **C. Avetta** (2) beschäftigt sich mit dem Studium der Structurverhältnisse anomaler Wurzeln bei 41 Dicotylenarten. Sämmtliche Anomalien kommen nur bei secundären Geweben vor, finden sich also gar nicht bei jungen Wurzeln. Dieselben sind zweierlei Art, je nachdem sie entweder von dem Cambium oder vom Pericambium hervorgebracht werden.

Die durch die Cambialzone hervorgerufenen Anomalien betreffen eine an Quantität sowie an Qualität local ungleiche Ausbildung der Dauergewebe. Quantitativ verschiedenen Zuwachs zeigen die Wurzeln von *Ononis spinosa* L, *Polygala brachypoda* Tod., *Atraphaxis*

spinosa L. und verschiedene Bignoniaceen. Qualitative Verschiedenheiten, d. h. das centrale Xylem wird nicht von Markstrahlen, sondern von Weichparenchymsträngen in unregelmässiger Vertheilung durchzogen, zeigen die Wurzeln verschiedener Melastomaceen.

Die weit häufigeren Anomalien werden indessen durch das Pericambium (Pericyclus) hervorgerufen und bestehen in der Ausbildung von überzähligen Gefässsträngen im Parenchym. Derartige Ausbildungen erfolgen aber nach 5 Typen, und zwar: 1. isolirte, zerstreute Stränge: *Amarantus prostratus* Balb., *Mesembrianthemum bulbosum* Haw., *Mirabilis Jalapa* L. und *M. longiflora* L.; 2. die Stränge sind in successiv concentrischen Ringen inmitten eines sclerenchymfreien Parenchyms angeordnet: *Phytolacca* sp., *Bosea yervamora* L., *Bougainvillea spectabilis* W. etc.; 3. Die gleichen Ringe werden zugleich mit Sclerenchymelementen im Parenchym gebildet: so bei den meisten *Mesembrianthemum*-Arten, *Pisonia nitida* Dsf.; 4. zusammenfliessende concentrische Ringe bei theilweiser oder gänzlicher Sclerose des Parenchyms: *Mesembrianthemum geminiflorum* Haw., *M. hirtellum* Haw., *M. lineolatum* Haw., *Atriplex Halimus* L. und andere Arten, *Suaeda fruticosa* etc; 5. isolirte Stränge mit centripetaler Entstehung im Pericyclusparenchym: *Antigonon leptopus* Hook.

Einzelne Anomalien erklärt aber Verf. nur als scheinbar, so bei *Dianthus virgineus* L., *D. Bisigniani* Ten. und andere Sileneen, bei *Passiflora lunata* Juss., *Menyanthes trifoliata* L, *Akebia quinata* Dcne. Eine besondere unregelmässige Structur weisen auch die Wurzeln von *Cycas revoluta* Thnbg. auf, worüber im Texte das Nähere.

Zum Schlusse hat Verf. die ausführlich besprochenen und auf den beiden Tafeln flüchtig skizzirten Verhältnisse übersichtlich nochmals zusammengestellt und die untersuchten Beispiele angeführt. Solla.

56. **S. Schönland.** Scheitelmeristem der Pontederiaceen (155). Die Adventivwurzeln von *Eichhornia azurea* Kunth. und *E. crassipes* Mart. haben, ähnlich wie die Hauptwurzel von *Pontederia cordata* L. zuerst gemeinsame Initialen für Periblem und Dermatogen. Die Anzahl dieser Initialen verringert sich im Laufe der Zeit, bis schliesslich nur noch eine da ist. Im folgenden Stadium haben dann Periblem und Dermatogen getrennte Initialen. Diese Wurzeln gehören also zuerst zum Gramineentypus und gehen dann in den Typus von *Pistia* über. Das Calyptrogen ist von Anfang an scharf geschieden. Die Nebenwurzeln gehören, so weit ihre Entwicklung verfolgt wurde, zum Gramineentypus. Schönland.

57. **Beauvisage.** Pericambialkork von *Iris* (10). Der Verf. beobachtete an einer Wurzel von *Iris germanica* die Bildung des Korkes aus dem Pericambium. (Vgl. die Textanmerkung zu Ref. No. 171.)

58. **C. Sauvageau.** Diaphragmen in den Luftcanälen der Wurzel (152). Bei der anatomischen Bearbeitung der Wasserpflanzen machte der Verf. die Beobachtung, dass die Wurzeln von *Hydrocharis Morsus ranae* in den Luftcanälen dieselben Diaphragmen führen, welche in den Luftcanälen der Stammorgane, Blattstiele etc. längst bekannt sind. An die mit Caspary'schen Punkten versehene Endodermis der Wurzeln schliessen sich nach aussen zwei Zellschichten an, deren Elemente den Zellen der Endodermis opponirt sind. Die betreffenden Rindenzellen sind im Querschnitt achteckig, so dass Intercellularen von quadratischem Querschnitt entstehen. Die Zellen der dritten Schicht tragen auf der nach aussen gerichteten Seite des Achtecks je eine schmale, rechteckige, radial gestreckte Zelle, welcher sich in wechselnder Zahl ähnliche Zellen aufsetzen, so dass die Zellen fadenartig auf dem Querschnitt aneinandergereiht erscheinen. Zwischen diesen Radialreihen liegen die grossen Lacunen der Wurzelrinde. Jeder Luftcanal ist etwa dreieckig, mit nach dem Centrum liegender Dreiecksspitze. Es folgt nach aussen die der Vuillemin'schen Exodermis entsprechende Zellschicht, über welche sich das Wurzelepithel hinzieht.

Die Diaphragmen stehen bisweilen schief zur Längsaxe der Luftcanäle, häufiger genau senkrecht in ungleichen Intervallen, oft mehrere in gleichem Niveau. Jedes Diaphragma ist einschichtig. Die Zellen lassen dreieckige Intercellularen zwischen sich.

59. **L. Jost.** Athmungsorgane der Pflanzen (68). Der Verf. weist zunächst darauf hin, dass das Vorhandensein von Spaltöffnungen nicht eine nothwendige Bedingung für die Athmung der Pflanzen resp. aller Organe derselben ist. Es beweisen dies die spaltöffnungslosen Schmarotzer und Saprophyten (*Monotropa*, *Neottia* etc.), die fertilen Sprosse der

Equiseta heterophyadica, die jungen Angiospermenwurzeln etc. Ersatz der Stomata bieten bekanntlich die Lenticellen, in vielen Pflanzen theils auch weite Intercellularräume. Goebel hat endlich für Avicennien und Sonneratien negativ-geotropische Wurzeln als Athmungsorgane nachgewiesen. (Vgl. Ref. No. 121 des vorjährigen Berichts.) Dem Verf. kommt es nun darauf an, zu zeigen, dass das Vorkommen von Wurzeln und Wurzelgebilden, welche speciell der Athmung angepasst sind, ein weit verbreitetes ist. Sehr verbreitet sind aufwärts wachsende, der Athmung dienende Wurzeln bei Palmen (*Phoenix*, *Livistona*, *Pritchardia*, *Kentia*, *Chamaerops*, *Chamaedorea*, *Cocos*, *Caryota*, *Thrinax*, *Pandanus* u. a.) Die an den Wurzeln für den Lufteintritt geschaffenen, lenticellenähnlichen Athmungsorgane bezeichnet der Verf. als Pneumathoden (von πνεῦμα, Luft und ὁδός, Weg), ein Ausdruck, der sich auch in erweitertem Sinne auf die sämmtlichen Ausführungsgänge des Durchlüftungssystemes, auch für die Stomata und Lenticellen anwenden lässt.

Bei den Palmen beschränkt sich die Verbreitung der Pneumathoden übrigens nicht nur auf vertical aufwärts wachsende, aërotrope Wurzeln; sie finden sich bei *Thrinax*, *Caryota*, *Chamaedorea* und *Cocos* auch an nahezu horizontal über der Erde hinwachsenden Wurzeln als warzenförmige Gebilde. Bei *Phoenix* und *Chamaerops*-Arten finden sich solche auch an unterirdischen Wurzeln.

Die Anatomie der Pneumathoden beschreibt Verf. ausführlich für *Phoenix*-Arten. Das Schwammparenchym der Wurzelrinde zeigt hier in die Intercellularen hineinwachsende Zäpfchen, welche an die Gebilde in den Intercellularen der Marattiaceen erinnern.

Mit *Phoenix* stimmt im Wesentlichen überein *Pandanus*. Aber auch anderen Familien ist die Pneumathodenbildung an Wurzeln nicht fremd. Verf. beschreibt solche von *Saccharum officinarum* und *Cyperus textilis*, sowie von Wurzeln von *Luffa amara;* in letzteren Fällen wuchsen die Pneumathoden führenden Wurzeln submers. Zu den Pneumathoden rechnet Verf. auch die Schwimmapparate der *Jussieua*-Arten, die corallenartig verzweigten Wurzeln der Cycadeen und die über den Boden hervortretenden, von Parlatore beschriebenen *Taxodium*-Wurzeln. Ueberhaupt ist der Aërotropismus der Wurzeln von hoher biologischer Bedeutung, was die Wurzeln vieler Culturpflanzen, auch vieler Bäume erkennen lassen.

60. **K. Goebel.** Bemerkung gegen Jost (48). Der Verf. erinnert daran, dass er über die Bedeutung der Wurzeln von Avicennien und Sonneratien bereits früher in einem von Jost nicht citirten Vortrage (vgl. Titel 75 im Bericht pro 1886) seine Meinung dahin gefasst habe, dass die betreffenden Organe zu ihrer negativ-geotropischen Wachsthumsweise „durch Sauerstoffbedürfniss" veranlasst werden.

61. **Arth. Meyer.** Bau der *Senega*-Wurzel (110). Der Verf. giebt, gestützt auf vergleichende Betrachtung des Baues normal und anomal entwickelter Wurzeln von *Polygala Senega*, eine Hypothese über die Bedeutung der bekannten Anomalie im Bau genannter Wurzel. Im primären Zustande zeigen dieselben keine Abweichung vom typischen Bau diarch-radial gebauter Wurzeln der Dicotylen, und oft tritt auch keine Anomalie bei älteren Wurzeln auf, welche dann Korkschicht, äussere und innere Rinde, Cambium und Holzkörper von aussen nach innen einander folgen lassen. Im Wurzelholze sind alle Elemente, auch die Markstrahlzellen in der Richtung der Längsaxe gestreckt. Die Holzmarkstrahlen lassen aber auffälliger Weise unverholzte Elemente erkennen, und die primären Strahlen sind durch Erweiterung der Zellen relativ breit. Wo sich nun die eigenthümliche einseitige Kielbildung der Wurzeln vorfindet, erkennt man auf der convexen Seite der gekrümmten Wurzeln, nach Abnahme der parenchymatischen Elemente, eine oder ein paar Spalten, welche das Holz durchsetzen und mit rundlichen Parenchymzellen ausgefüllt sind, welche zahlreiche und deutliche Intercellularen zwischen sich lassen. Die Spalten sind nichts anderes als übermässig grosse Markstrahlen.

Verf. stellt nun folgende Hypothese auf: Es ist nicht zu bezweifeln, dass die gestreckten Zellen der Rinde der Haupt- und Nebenwurzeln sich in gewissem Alter wie bei anderen Pflanzen verkürzen, um ein Erheben des Wurzelkopfes über den Boden zu verhindern. Diese Verkürzung kann sich in den oben erwähnten, Spalten des Holzkörpers vergleichbaren Markstrahlen nicht vollziehen. Es entsteht deshalb eine auf den entgegen-

gesetzten Seiten der Wurzel sehr ungleiche Gewebespannung, welche die Krümmung der Wurzel zur Folge haben muss. Die concave Seite entspricht dem Orte, wo die stärkste Verkürzung statt hatte. Die Krümmung wird noch vermehrt durch die gleichzeitige Verkürzung der Nebenwurzeln, welche auf der convex werdenden Seite hervorsprossen. Weitere Folge ist nun, dass auf der convexen Seite das Cambium durch die passive Spannung (= Druck) in seiner normalen Function behindert und eventuell zerstört wird. Die Biegungsmöglichkeit wird in der Wurzel noch weiterhin begünstigt dadurch, dass der Holzkörper auf der convexen Seite abgeplattet oder selbst ausgehöhlt erscheint. Die Kielseite und die Mittellinie der Concavität fällt übrigens stets mit der Richtung der primären, diarchen Gefässplatte zusammen.

Ob die Meyer'schen Deutungen richtig sind, müssen natürlich an Ort und Stelle anzustellende Beobachtungen entscheiden, welche anzuregen Absicht des Verf.'s sein sollte.

62. **A. Tschirch.** *Jurubeba*-Wurzeln (170). Die Wurzeln des in Brasilien heimischen *Solanum paniculatum* L. führen einen mächtigen Korkmantel, einen strahligen Holzkörper und dazwischen Rindenparenchym und Phloëm. Charakteristisch sind spitze Schläuche im secundären Phloëm, dem Rinden- und Holzparenchym, welche mit Krystallsand von Kalkoxalat erfüllt sind. Die Wände dieser Krystallschläuche sind verkorkt.

Die Stengel zeigen den für die Solanaceen charakteristischen Bau. Die Blätter entsprechen dem bekannten Dicotylentypus. Sie tragen charakteristische, langgestielte Sternhaare.

VI. Haustorien von Schmarotzern und Halbschmarotzern.

63. **L. Koch.** Haustorien von *Melampyrum pratense* (76). Die Ausnutzung vegetabilischer Pflanzenreste geschieht bei *Melampyrum* durch Haustorien, welche zum Theil denen echter Schmarotzer ähnlich sind. Die wurzelhaarlosen Fadenwurzeln der Pflanze erzeugen an den Contactstellen mit den Pflanzenresten Protuberanzen exogener Natur. Aus dem Scheitel der Warzen wird dann ein Haustorialfortsatz gebildet, oder derselbe ist durch eine Gruppe einzelner Haare ersetzt. Um das Nährobject bildet die Protuberanz eine Art Haftzange (wie sie Chatin als Appreliensor [appareil préhenseur] beschrieben hat. D. Ref.). Die Basis der ursprünglichen Protuberanz wird später zu einem Kügelchen, in welchem die Nährstoffe, welche das Haustorium herbeischaffte, gespeichert werden. Vgl. auch Leclerc, Ref, No. 64, sowie das Ref. No. 101 im Bericht über die Zelle.

64. **Leclerc du Sablon.** Entwicklung des Haustoriums von *Melampyrum pratense* (85). Die Entwicklung des Haustoriums von *Melampyrum* vollzieht sich in der Art, dass sich zunächst ein oberflächliches Rindenhöckerchen im Längsverlauf der Wurzeln bildet. Das Höckerchen besteht nur aus radial sich streckenden Zellen der zweischichtigen Wurzelrinde. Die Epidermiszellen, welche die Höckeranlage überziehen, wachsen gleichzeitig zu Wurzelhaaren aus, welche das ganze Höckerchen überdecken. Erst viel später werden auch Endodermis und Pericambium der Mutterwurzel zur Haustorienbildung herangezogen, und zwar ganz ähnlich, wie die Zellen der Wurzelrinde. Die Zellen der Endodermis und des Pericambiums unterhalb der Haustorienanlage strecken sich radial (bezüglich der Mutterwurzel) und gehen dann tangentiale Theilungen ein.

Die meisten Haustorien befallen keine lebende Pflanze, sondern heften sich an in Zersetzung begriffene Holzstücke oder an Pflanzenreste, welche den Humus bilden. *Melampyrum* ist also nicht nur Parasit, sondern auch Saprophyt. Der in die zu zerstörenden Pflanzentheile eindringende Theil des Haustoriums entspricht der die Wurzelhaare erzeugenden Epidermis. Die terminalen Zellen des Haustoriums verhalten sich wie Mycelfäden, welche das Substrat durchwuchern und zersetzen. Die Vollendung der Haustorien vollzieht sich mit der Bildung eines centralen Bündels von Spiralfasertracheïden, welche in unmittelbarem Contact mit den Holzelementen der Mutterwurzel stehen. Die ersten Spiralfaserzellen bilden sich an der Contactstelle, und schreitet dann ihre weitere Bildung gegen die Spitze des Haustoriums fort. Das Haustorium ist also ein exogenes Gebilde, welches nicht einer Nebenwurzel, sondern einer Wurzelanschwellung morphologisch gleichwerthig ist.

65. **Chatin.** Haustorienbildung (25). Im Anschluss an die Leclerc du Sablon'sche Mittheilung (vgl. Ref. No. 64) recapitulirte der Verf. seine älteren Angaben über

die Bildung der Haustorien von *Cuscuta* und *Cassytha*, der Senker von *Viscum* und der Verwachsung der Orobanchen mit ihren Nährpflanzen. Die *Melampyrum*-Arten, alle übrigen Pedicularieen, die Thesiaceen und Orobancheen sind vielfach nur Halbschmarotzer, weil sie ihre Nahrung theils durch Wurzeln, theils durch Haustorien aufnehmen.

Betreffs der Haustorien unterscheidet Verf. allgemein den Bohrkegel (cône perforant), welcher aus verlängerten Parenchymzellen besteht, und dessen Spitze sich in die oft besprochenen Haarzellen auflöst, welche das Substrat durchwachsen. Das centrale Bündel des Haustoriums nannte Verf. den Gefässkegel (cône vasculaire) oder Verstärkungskegel (cône de renforcement). Ausserdem lässt sich ein peripherischer, parenchymatischer Theil unterscheiden. Letzteres Gewebe entwickelt sich im Umkreise des Haustoriums gewöhnlich zu einem Greifapparat (appareil préhenseur), welcher die befallenen Pflanzentheile umwuchert. Aus ihm können an beliebigen Stellen neue Haustorialfortsätze hervorsprossen.

66. **Leclerc du Sablon.** Haustorien von *Thesium* (87). Die Entwicklung der Haustorien von *Thesium humifusum* vollzieht sich anfänglich ganz ebenso, wie bei *Melampyrum* (vgl Ref. No. 64). An der Bildung derselben betheiligen sich Rinde, Endodermis und Pericambium der Mutterwurzel. Die absorbirenden Zellen entstehen aber nicht unmittelbar aus dem Dermatogen des jungen Haustoriums. Die den Scheitel überziehenden Gewebepartien gehen meist beim Eindringen des Haustoriums in die Wirthspflanze zu Grunde, werden dann resorbirt und ihre Function fällt nun tiefer gelegenen Zellen des Haustoriums zu. Gehen auch diese wieder zu Grunde, so werden auch sie resorbirt und durch noch tiefer liegende Zellen ersetzt, welche sich durch Plasmareichthum auszeichnen. Der Bohrkegel des Haustors dringt auf diese Weise allmählich in die Wirthspflanze ein, deren Gewebe in ähnlicher Weise resorbirt werden, wie die functionsuntüchtigen Zellen des Haustoriums selber.

67. **Leclerc du Sablon.** Haustorien der Halbschmarotzer (88). Den Inhalt der in Ref. No. 64 und No. 66 besprochenen Mittheilungen im B. S. B. France hat Verf. combinirt zu der im Titel erwähnten Mittheilung an die Pariser Akademie.

68. **Granel** Haustorienbildung parasitischer Phanerogamen (50). Bei *Osyris alba*, einem, wenn es Ref. so ausdrücken darf, polyphagen Halbschmarotzer, bilden sich die Haustorien an Wurzeln, welche bereits secundäre Modificationen erlitten haben. Die Haustorien entstehen hier immer an Stellen, wo das haarbildende Wurzelepithel bereits verschwunden und durch eine mehr oder weniger dicke Korkschicht ersetzt worden ist. Der Haustorienbildung geht hier auch immer die Bildung von Wurzelknöllchen vorauf, die bisweilen der betreffenden Wurzel ein rosenkranzartiges Aussehen verleihen. Wo eines der Knöllchen einer Wurzel der Nährpflanze anliegt, verhält es sich wie der von Chatin (vgl. Ref. No. 65) beschriebene Greifapparat, von dessen Innenfläche die Haustorien in die Nährwurzel getrieben werden.

Wie *Osyris* verhält sich *Orobanche minor*, ein ebenfalls polyphager Halbschmarotzer. Auch hier bildet sich die erste Anlage des Haustoriums in den mittleren Schichten des Rindenparenchyms.

Die Haustorien von *Thesium* studirte Verf. an *Thesium divaricatum*. Im Gegensatz zu Leclerc du Sablon, der *Thesium humifusum* untersuchte (vgl. Ref. No. 66), findet Verf. auch hier die Anlage in den mittleren Schichten des Rindenparenchyms, unterhalb des Rindenkorkes. Die von G. beobachteten Haustorien könnten also wegen ihrer endogenen Entstehung als Wurzeln bezeichnet werden, wenn sie nicht corticalen Ursprungs wären.

Anders verhält sich dagegen *Cuscuta Epithymum*, deren Haustorien ausschliesslich stammbürtig sind. Hierbei unterscheidet Verf. ein von der Epidermis des Stammes hervorgehendes Befestigungsorgan und das aus tieferen Rindenschichten und dem Centralcylinder hervorgehende Absorptionsorgan. Letzteres, das eigentliche Haustorium, ist also auch hier endogenen Ursprungs und bildet sich aus dem Rindengewebe des Stammes.

69. **M. Hovelacque.** Entwicklung und morphologischer Werth des Haustoriums der Orobanchen (63). Als Saugorgane giebt der Verf. an:

1. Einzellige Haustorien, welche der normalen Epidermis angehören. Die betreffenden Zellen durchwachsen die dicken Zellwände der Wirthspflanze, ohne in das

Lumen der betreffenden Zellen einzutreten. Die Haustorialzellen verhalten sich genau so, wie manche Pilzhyphen. Sie können bis an den Centralcylinder der befallenen Wurzeln vordringen, verzweigen sich oftmals, auch theilen sie sich bisweilen durch Querwände. Die einzelligen Haustorien haben also den Werth von Wurzelhaaren.

2. Kleine, vielzellige Haustorien. Dieselben sind gleichsam Vergesellschaftungen der oben beschriebenen einzelligen Haustorien. Sie bilden einen aus dem Wurzelepithel hervorgehenden Fortsatz, welcher sich zwischen die Zellen der befallenen Wurzel einkeilt, dabei in der Wand der betreffenden Zellen fortwachsend. Diese mehrzelligen Haustorien sind also thallusartige Gebilde.

3. Grosse, einfache Haustorien. Dieselben entwickeln sich ganz so, wie es Leclerc du Sablon für *Melampyrum*-Haustorien beschrieben hat. (Vgl. Ref No. 64.)

4. Grosse, verzweigte Haustorien. Abgesehen von der Verzweigung gleichen diese den unter 3. erwähnten einfachen Haustorien.

[Zu der Anschauung, dass einfache Wurzelhaare als Haustorien fungiren können, mag bemerkt werden, dass sich die Bezeichnung Haustorien mit Recht auf jene Haare anwenden lässt, nur sofern dieselben in lebende Gewebe eindringen. Wenn Velenovsky in Flora 1887, p. 458 anführt: „Bei unserer *Luzula albida* entwickelt sich nach meinen Beobachtungen gar keine Hauptwurzel; statt derselben bildet sich ein Haarschopf von sehr dünnen Haustorien, mit welchen sich die Keimpflanze an modernde Rindenstücke, Fruchtschalen, Holzstücke und ähnliche Pflanzenfragmente befestigt und auf diese Weise in der ersten Lebensperiode die nöthige Nahrung saprophytisch einnimmt", so ist das nicht mehr zu billigen. Denn dann sind schliesslich die Wurzelhaare aller im Humusboden lebenden Wurzeln oder selbst alle Wurzelhaare Haustorien. Bisher hat man diesen Begriff aber eben enger gefasst. Der Ref]

70. **M. Hovelacque.** Entwicklung und Bau der jungen Orobanchen (66). Die Entwicklung der jungen Orobanchen ist zuletzt in Koch's grossem Werke beschrieben worden. Da sich H. in einigen Punkten mit Koch in Widerspruch befindet, so theilt er seine eigenen Beobachtungen in Kürze mit. Er beschreibt die rundlichen oder halbmondförmigen Körper des jüngsten Entwicklungszustandes von *Orobanche cruenta*, in welchem die Pflanze im Wesentlichen ein Haustorium vorstellt, an welchem noch die embryonale Zellgruppe anhaftet. Das aus dem Zellkörper hervorgehende primäre Knöllchen Koch's ist anfänglich homogen. Es erscheint als halbkugeliger Höcker auf der befallenen Wurzel der Wirthspflanze. Unter dem Scheitel des Höckers entsteht eine Höhle, welche von der Basis nach der oberen Partie des Höckers zunimmt. Der Vegetationspunkt der in der Höhle angelegten Stammknospe zeigt keine besonderen Initialen, differenzirt sich auch nicht in Periblem und Plerom. Die ersten Blätter entstehen am endogenen Vegetationskegel ordnungslos. Auch die endogen angelegten Wurzeln zeigen keine besonderen Initialen für die einzelnen Gewebecomplexe; es erzeugt vielmehr eine einzige Gruppe meristematischer Zellen die ganze Wurzelspitze incl. der Wurzelhaube.

VII. Normale und anomale Holzbildung.

a. Jahresringbildung; Kernholz.

71. **A. Wieler.** Jahresringbildung und Dickenwachsthum (196). Die Jahresringbildung beruht nach Sanio im morphologischen Sinne nicht auf dem Eintreten der starken Wandverdickung der als Herbstholz bezeichneten Gewebeformen, denn es sind Fälle bekannt, in welchen die Jahresringe mit dünnwandigen Elementen nach aussen hin abschliessen. Einziges Kriterium der Jahresringbildung bietet die ausserordentlich starke Verkürzung des radialen Durchmessers, die tangentiale Abplattung der Elementarorgane. In richtiger Würdigung dieser Thatsache suchte die Sachs-de Vries'sche Rindendrucktheorie die Erklärung auf rein mechanischem Gebiet, während Russow die Jahresringbildung später als ein ausschliesslich ernährungsphysiologisches Problem anerkannt wissen wollte. Krabbe hat dann 1884 die Unrichtigkeit der Rindendrucktheorie auf experimentellem Wege nachgewiesen, gleichzeitig aber auch den Nachweis

erbracht, dass der Rindendruck das ganze Jahr hindurch annähernd derselbe bleibt, zu welchem Resultate W. auf ganz anderem Wege durch die Analyse der Säfte der Jungholzregion von *Pinus* und *Salix* gelangte. Im weiteren Verfolg jener Untersuchung wandte sich der Verf. zu der Bestimmung des Turgors der Cambium- und Jungholzelemente mit Hülfe der von de Vries eingeführten plasmolytischen Methode. Dieselbe führte wieder zu dem mit Krabbe's Angabe gut übereinstimmenden Resultate, dass die Cambialsäfte einer Druckkraft von 13—21 Atmosphären entsprechend arbeiten, doch so, dass der hydrostatische Druck zur Zeit der Herbstholzbildung in den Jungholzzellen nicht geringer ist als zur Zeit der Frühlingsholzbildung. Die Plasmolyse der Cambialregion krautiger Pflanzen ergab einen viel geringeren hydrostatischen Druck, für *Ricinus* 9—10 Atmosphären, für *Helianthus annuus* 10—11 Atmosphären.

Die Frage, ob die geringere radiale Streckung der Herbstholzelemente durch eine geringere Dehnbarkeit der Zellmembranen bedingt ist, konnte bisher noch nicht entschieden werden. Jedenfalls geht aber aus den sämmtlichen Untersuchungen W.'s hervor, dass die Russow'sche Idee, es werde die geringere Streckung der Herbstholzelemente durch einen verminderten Turgor bedingt, nicht zutreffend ist.

Neuerdings hat nun Hartig wieder die Jahresringbildung als ein rein ernährungsphysiologisches Problem hingestellt, doch so, dass er im Gegensatz zu Russow das Herbstholz für das besser ernährte hält. Dabei macht Verf. aber Hartig den Vorwurf, dass dieser den Hauptnachdruck auf die Verschiedenheit der Wanddicken lege, was nach Sanio doch durchaus verfehlt sei, während Hartig die verschiedenartige Streckung der Frühlings- und Herbstholzelemente, ebenso wie Krabbe, ausser Acht lasse, und doch liegt hierin gerade der Kernpunkt für die Erklärung des Jahresringproblems.

Um nun das Problem nach dieser Richtung hin auf experimentellem Wege zu lösen, wendet sich W. an die Jahresringbildung einjähriger Pflanzen und der einjährigen Stengel mehrjähriger Pflanzen, denn auch bei diesen lässt sich der Gegensatz zwischen radial gestreckten Frühjahrs- und tangential abgeplatteten Herbstholzelementen in zahlreichen Fällen zweifellos erkennen. Die Jahresringbildung ist bei einjährigen Pflanzen und einjährigen Stengeln mehrjähriger Pflanzen eine weit verbreitete Erscheinung.

Durch die Cultur von *Ricinus*- und *Helianthus*-Pflanzen unter wechselnden Verhältnissen (Cultur im freien Lande, Cultur in Töpfen und Wassercultureu und Variationen aller dieser) konnte Verf. die Jahresringbildung in hohem Grade beeinflussen, es gelang ihm sogar umgekehrte Jahresringbildung hervorzurufen, d. h. die Bildung tangential abgeplatteter „Herbstholz"-Schichten und darauf folgend radial gestreckter „Frühlingsholz"-Schichten zu veranlassen. Von wesentlichem Einflusse ist dabei die verschiedene Wasserzufuhr nach den transpirirenden Flächen hin. Die Pflanze zeigt eine vorzügliche Oeconomie. Sie bildet ihre Organe im harmonischen Verhältnisse der Bedürfnisse und Leistungen. Bezüglich der Ausbildung des Holzkörpers gipfelt die Anschauung des Verf.'s im Besonderen in der Vorstellung, dass diese abhängig sei von dem Tempo, in welchem sich die Anhangsorgane entfalten. Dem Wasserbedürfniss dieser entspricht die Neubildung und die Grösse der Gefässe, entspricht die Neubildung der Bündel, entspricht in letzter Instanz überhaupt das Dickenwachsthum und der Gegensatz zwischen Splint und Kernholz. Die Neubildungen sind eine Nothwendigkeit, weil die Leitung in radialer und transversaler Richtung nur unvollkommen von Gefässen und Tracheïden geleistet werden kann. Gefässe und Siebröhren sind wesentlich durch longitudinale Leitungsfähigkeit physiologisch gekennzeichnet.

Die Jahresringbildung ist deshalb in erster Linie abhängig von der Erzeugung und Ausdehnung der transpirirenden Flächen, die verschiedene Ausbildung der Elementarorgane des Holzes aber ist abhängig von den Ernährungsverhältnissen des Cambiums.

72. **G. Krabbe.** Zu Wieler's Erklärung der Jahresringbildung (78). In der Einleitung zu seiner Kritik der Wieler'schen vorangehend referirten Arbeit skizzirt der Verf. den Standpunkt, welchen die Schwendener'sche Schule bezüglich des Begriffes „Erklärung" einnimmt. „Von einer wirklichen Erklärung irgend welcher physiologischer Processe kann nur dann die Rede sein, wenn die Erscheinungen sich aus den Lehren und

Gesetzen der Physik herleiten lassen." Nach diesem Standpunkt kann von einer Erklärung nur gesprochen werden, wenn zu jeder Ursache die unmittelbare Wirkung erkannt werden kann. Da man aber auch den Begriff der Erklärung anders definiren kann, wie es Wieler sicherlich thun würde[1]), so wendet sich K.'s Polemik im Grunde genommen gar nicht gegen Wieler. K. zeigt, dass Wieler die Jahresringbildung nicht in dem obigen Schwendener-K.'schen Sinne des Wortes „erklärt", und selbst wenn er dies gethan hätte, wäre der Streit der Autoren doch nicht beseitigt, weil K. obenein den Begriff der Jahresringbildung anders fasst, als es Wieler gethan hat. K. hat also durchaus Recht, wenn er behauptet, Wieler's „Erklärung" der „Jahresringbildung" sei nur eine Vorstellungsweise (freilich nur insoweit, als man „Erklärung" und „Jahresringbildung" im K.'schen, nicht im Wieler'schen Sinne aufnimmt).

Was nennt Wieler nun Jahresring? Es wurde schon im Ref. No. 71 angegeben, dass Wieler das Wesentliche der Jahresringbildung in der tangentialen Abplattung der als Herbstholz bezeichneten Elemente erblickt, während er das Dickenwachsthum der Membranen dieser Elemente als nicht zum Begriff der Jahresringbildung gehörig ausser Betracht lässt. Wieler stützt sich dabei auf die Thatsache, dass nicht jeder Jahresring mit dickwandigen Elementen abschliesst. K. kann diesen Standpunkt nicht theilen. Er erblickt vielmehr, wie aus seinem Schlusssatze hervorgeht, als das Wesentliche der Jahresringbildung die verschiedene Vertheilung der Elemente im Frühjahrs- und Herbstholz, die verschiedene Grösse der Frühlings- und Herbstholzgefässe, die verschiedene Wanddicke gleichartiger Elemente, die scharfe Abgrenzung der Ringe, die verschiedene Anordnung der Poren etc.

Der in dem Begriff der „Erklärung" zwischen den Autoren herrschende Gegensatz kommt übrigens bei K. noch einmal zum Ausdruck. Er wirft Wieler vor, dass man mit dem Begriff der „gesammten Ernährungsverhältnisse" alles und nichts sage, er verlangt entschieden, dass man diesen Begriff analysire und nur bestimmte Factoren verfolge. Es fragt sich dabei bloss, ob man jemals so weit kommen wird, dass man es mit nicht complexen Factoren, wenn der Ref. so sagen darf, mit Primfactoren zu thun hat.

Der Hinweis K.'s auf den Gegensatz zwischen Wieler und Hartig, von denen Ersterer das Herbstholz als das schlechter ernährte, Letzterer als das besser ernährte ansieht, beweist nichts für, aber auch nichts gegen Wieler, auch wohl kaum die Bemerkung, dass Weiden, Erlen und Pappeln oft das ganze Jahr hindurch genügend Wasser zur Verfügung haben und doch Jahresringe bilden. Wenn K. von vorn herein den Einwand parirt, man werde auf die verschiedene Assimilationsenergie der Blätter verweisen, so scheint er sich doch dabei eine Blösse zu geben. K. hält es nicht für bewiesen, dass die Blätter im Hochsommer schlechter assimiliren als im Frühjahr — er beweist aber auch nicht das Gegentheil, dass die Assimilationsenergie desselben Blattes in der Jugend dieselbe ist wie im Alter. Wer das glaubt, für den fällt selbstverständlich auch die Folgerung aus der gegentheiligen, von Wieler festgehaltenen Prämisse.

Auf weitere Punkte der Polemik einzugehen muss dem Leser überlassen bleiben. (Man vgl. auch die Besprechung der K.'schen Arbeit im Bot. C. durch Sanio, wo Ref. zum Theil die gleichen Ansichten wiederfindet, welche er im obigen Referat bereits ausgedrückt hatte.)

Ueber Schutz- und Kernholz der Laubbäume vgl. Praël, Ref. No. 152 des Berichtes über die Morphologie der Zelle.

73. E. Mer. Bildung des „Rothen Holzes" bei Tannen und Fichten (108). Die Handwerker bezeichnen als „Rothes Holz" Massen und Zonen des im Uebrigen weissen und zarten Holzes von *Abies* und *Picea*, welche durch auffällige Orangefärbung und grosse Härte ausgezeichnet sind. Die betreffenden Tracheïden sollen durch Wasserreichthum und Gehalt an Harzausscheidungen in Form gelblicher Granulationen auffallen. Die Umstände,

[1]) »Erklären« wird vielfach dahin definirt, dass es gleichbedeutend sei, eine Erscheinung mit anderen, uns geläufigen Vorstellungen, d. h. mit dem heutigen Stande unseres Wissens in Einklang zu bringen. Uebrigens sind auch physikalische Gesetze und Lehren nur allgemein herrschende und für richtig gehaltene Vorstellungen. Wie weit die Schwankungen in der Auffassung des Begriffes »erklären« bei den Physikern gehen, zeigt Lehmann in seiner »Molecularphysik«, Bd. II, 1887, p. 342 ff.

von welchen die Bildung des rothen Holzes abhängt, sucht Verf. bei unbehindertem Wachsthum in Alterserscheinungen. Das rothe Holz entspricht dem Kernholze der Laubhölzer; bei verlangsamtem Wachsthum der Jahresringe soll ebenfalls rothes Holz gebildet werden; solches entsteht auch, wenn die Holzbildung sich auf einzelne Punkte concentrirt. Rothes Holz bildet auch die Basis solcher Zweige, welche durch Uebergipfelung den verletzten Hauptspross ersetzen sollen. Aus diesen und ähnlichen Befunden hält Verf. das rothe Holz für ein ausserordentlich in der Ernährung bevorzugtes. (Da Verf. auch angiebt, dass das „Rothe Holz" in der Nähe von Wunden auftritt, so liegt nach Meinung des Ref. im „Rothen Holze" sicher nur Schutz- und Kernholzbildung vor.) Vgl. auch Ref. No. 155 des Berichts über Morphologie der Zelle.

74. **E. Mer.** Verkienung des Holzes von *Abies* und *Picea* (107). Durch Infiltration des Holzes von *Abies* und *Picea* mit Harz entsteht das in Frankreich als bois gras bezeichnete Tannen- und Fichtenholz, welches Ref. am besten mit Kienholzbildung resp. Verkienung bezeichnen möchte. Momente der Verkienung sind nach dem Verf.: 1. Verdickung der Tracheïden; 2. Anfüllen derselben mit Harz und 3. Infiltration der Membranen. Die Verkienung soll selten im Stamme, gewöhnlich an der Insertionsstelle der Zweige eintreten. Sie beginnt dort im 8.—10. Jahre. Sie schreitet vom Mark aus rindenwärts fort.

Auffällig sind ferner die Verkienungserscheinungen, welche mit der Bildung abnorm entwickelter Massen von Holzparenchym verbunden sind. Die Bildung dieser Massen hängt auf's Innigste mit der Thyllenfrage zusammen, die Verf. jedoch nicht in die Betrachtung hineinzieht. Die Parenchymmassen enthalten zunächst Stärke und Harz. Die Verkienung tritt in gleicher Weise an inneren Spalten des Holzes auf. Hier bildet sich ein Wundgewebe, welches bald verharzt. Die Verkienung soll an Wunden auch bisweilen nur Effect einer Imprägnation der Zellwände mit dem aus Harzcanälen stammenden Secrete sein. (Vgl. auch Ref. No. 154 des Berichts über Morphologie der Zelle.)

[Notiz: Die vom Verf. besprochenen Bildungen parenchymatischer Füllgewebe im älteren Holze der Coniferen möchte Ref. nicht nur mit der Thyllenbildung in Beziehung setzen, sondern diese Erscheinung für sehr verbreitet halten. Die Bildung des Copaivabalsames, wie sie von Tschirch (vgl. Ref. No. 131) beschrieben wird, die Bildung des Chrysarobinpulvers in den Stämmen von *Andira Araroba*, die Parenchym- und Thyllenbildung in den Bernsteinhölzern, wie sie Conwentz neuerdings in D. B. G., 1889, p. 34 ff. angiebt, die Obliteration der älteren Secretcanäle etc. sind zweifellos Erscheinungen von gleichem physiologischem Werthe.]

75. **E. Mer.** Kernholzbildung bei Laubbäumen (109). Da die Kernholzbildung nach der Auffassung des Autors wesentlich auf Modificationen der Zellwände der Holzelemente beruht, die sich mit intensiver Gerbstoffspeicherung verbinden soll, so ist das Ref. über die Arbeit im Bericht über die Morphologie der Zelle (vgl. daselbst Ref. No. 153) aufgenommen worden.

b. Anomale Bündel etc.

76. **Hedwig Lovén.** „Tracheïden" von Dracaeneen (95). Alkoholmaterial von *Dracaena* sp., *Yucca pendula* und *Y. aloifolia* var. *quadricolor*. — Die Zahl der ursprünglichen Meristemzellen, welche an der Entstehung eines Gefässbündels sich betheiligen, wechselt zwischen eins und vier. Diese Mutterzellen des Bündels gehören entweder nur einer oder bis zu drei benachbarten Radialreihen von Meristemzellen an. Die Theilungen erfolgen abwechselnd durch radiale und tangentiale Wände.

Bei *Dracaena* liegt der verhältnissmässig kleine Basttheil im fertigen Bündel, in seiner Mitte, rings von Tracheïden umschlossen. Dieses kommt dadurch zu Stande, dass die Theilungen, aus welchen die Tracheïden hervorgehen, im äusseren Theile des Bündels längere Zeit sich fortsetzen als im inneren. Bei *Yucca* setzen sich die Theilungen nicht ausserhalb des Basttheiles fort, so dass dieser nicht rings von Tracheïden umgeben wird.

Die sogenannten Tracheïden sind Zellfusionen, wie Kny schon gesagt hat; bisweilen sichtbare Ueberreste der noch nicht ganz resorbirten Querwände beweisen dieses zur Genüge.

Ljungström.

77. **M. Möbius.** Concentrische Gefässbündel (111.) Eine übersichtliche Behandlung der concentrischen Bündel ist bisher nur von Russow (1875) und von Bergendal (1883) durchgeführt worden. Dem Verf. kommt es aber in der vorliegenden Zusammenstellung weniger darauf an, eine möglichst grosse Specieszahl von Pflanzen mit concentrischen Bündeln aufzuzählen, als vielmehr die ermittelten Fälle zu gruppiren.

Die erste Gruppe bilden die concentrischen Bündel der Monocotylenrhizome (*Iris*, *Cyperus*, *Papyrus*, *Carex*, *Acorus*, *Asparagus*, *Crocosmia* und *Paris*) Die Angabe Russow's, dass *Asparagus* im Stamm und im Rhizome concentrische Bündel führt, konnte Verf. nicht ganz bestätigen. Stammquerschnitte zeigten das Xylem nur als U-förmige, das Phloëm einfassende Curve, deren Enden von den grössten Gefässen eingenommen werden.

Die zweite Gruppe concentrischer Gefässe findet sich ebenfalls bei Monocotylen. Es sind die in der secundären Zuwachszone entstehenden Bündel von *Calodracon*, *Dracaena Draco* etc., *Aletris*, *Cordyline*, *Yucca*, *Aloë*, *Beaucarnea* und der Dioscoreaceen. Bei *Dracaena* kommen bisweilen auch concentrisch gebaute primäre Bündel (Blattspuren) vor.

Zur dritten Gruppe rechnet Verf. die in fleischig verdickten Stamm- und Wurzeltheilen erst nachträglich entstehenden Bündel, die anfänglich nur aus einem Phloëmstrang bestehen, an welchen sich später ein Holzkörper peripherisch bildet. Hierher gehören die Stränge in den Rhizomen der officinellen *Rheum*-Arten, in den Rhizomen von *Cochlearia Armoracia*, im Knollenstengel von *Brassica oleracea* var. *gongylodes* (Kohlrabi), im Xylemkörper der Wurzeln von *Campanula pyramidalis*, *Bryonia*, *Rhaphanus*, *Scorzonera* und *Taraxacum (?)*.

In die vierte Gruppe stellt Verf. die Fälle, wo concentrische Bündel im Marke dicotyler Stämme auftreten. Die markständigen Bündel neigen oft nur dazu hin, ihr Phloëm durch das Xylem zu umschliessen. Verf. hält diese Bündel nicht wesentlich verschieden von collateralen Bündeln, auch wenn der Xylemkörper völlig geschlossen ist. Beispiele liefern die Droseraceen (in Wurzeln und Stämmen), *Eryngium*-Arten, die Staticeen, *Papaver umbrosum*. Alle in dieser Gruppe vorkommenden Bündelformen nennt Bergendal verkehrt concentrische; viel treffender ist der von Oels zuerst angewandte Terminus perixylematisch. Hierher gehören auch die markständigen Bündel einiger Begoniaceen, Geraniaceen, Araliaceen, Piperaceen und Mesembryanthemeen[1]), sowie die markständigen Bündel von *Phytolacca dioica*.

Eine fünfte Gruppe bilden die von der Innenseite des Holzringes sich abzweigenden concentrischen Bündelchen im Mark vieler *Rheum*- und *Rumex*-Arten, der Acanthaceen, Campanulaceen und Cichoriaceen. Hierher rechnet Verf. auch die concentrischen Bündel der Inflorescensaxe von *Ricinus*.

Den Schluss der Mittheilung bildet eine Aufzählung aller Familien, bei welchen bis jetzt concentrische Bündel bekannt geworden sind.

78. **W. Laux.** Leitbündel im Rhizom monocotyler Pflanzen (81). Im Rhizom der meisten monocotylen Pflanzen scheinen concentrische Bündel vorzuwalten. Da nun die Blätter ausnahmslos collaterale Bündel führen, so war die Frage zu entscheiden, ob bei den Monocotylen etwa in ähnlicher Weise wie bei den Farnen ein Uebergang der collateralen Bündel in concentrische nachzuweisen sei. An diese Cardinalfrage schlossen sich weitere Fragen an, auf welche Verf. in der Einleitung zu seiner Dissertation hinweist. Bevor er jedoch auf die Erörterung der eigenen Beobachtungen eingeht, giebt er eine Literaturübersicht über unsere Kenntniss der concentrischen Leitbündel, welche zuerst von Link, später von Treviran und Berg behandelt worden sind. Erst Sachs führte die Bezeichnungen collateral und concentrisch ein. Da nun im Laufe der Jahre verschiedene Typen concentrischer Leitbündel bekannt geworden sind, so sieht sich der Verf. veranlasst, den Unterschied in der gegenseitigen Lagerung von Phloëm und Xylem durch besondere Termini auszudrücken. Er nennt perixylematisch diejenigen Bündel, deren Phloëm vom Xylem umschlossen wird,

[1]) In dieser Familie wurden die concentrischen Bündel aufgefunden von Dannemann, dessen Inaugural-Dissertation: Beiträge zur Kenntniss der Anatomie und Entwicklung der Mesembrianthemeen, Halle, 1883 im Bericht pro 1883 nicht besprochen werden konnte.

periphloëmatisch diejenigen, deren Xylem vom Phloëm umschlossen wird.[1]) Für beide Typen führt er eine Reihe der bekannt gewordenen Beispiele an.

Im speciellen Theile der Arbeit behandelt der Verf. den Bau, insbesondere die Beschaffenheit der Bündel von *Acorus Calamus*, einer grösseren Artenzahl von *Juncus* und *Luzula*, sowie die Cyperaceengenera *Carex*, *Eriophorum*, *Scirpus*, *Schoenus* und *Rhynchospora*. In der Gattung *Juncus* führen die Rhizome ausschliesslich concentrische Gefässbündel Jedoch lassen sich zwei Gruppen nach dem Bau des Rindenparenchyms der Rhizome aufstellen. Die eine Gruppe besitzt ein von Luftkammern durchsetztes Rindenparenchym, während die zweite Gruppe mit solidem Rindenparenchym ausgerüstet ist. Die sämmtlichen *Luzula*-Arten stimmen unter sich im Bau ihrer Rhizome im Wesentlichen überein. Alle sind charakterisirt durch einen einfachen Kreis perixylematischer Bündel, welche einem Sclerenchymfaserringe eingebettet sind.

Eine bei Weitem grössere Verschiedenheit im Baue und in der Anordnung der einzelnen Bündel zeigen die Rhizome der Cyperaceen, speciell in der Gattung *Carex*. Die Arten lassen sich auf zwei grosse Classen vertheilen, die einen führen nur collaterale Bündel, die anderen perixylematische. Mit Zuhilfenahme weiterer Charaktere lassen sich die Carices auf 9 Typen zurückführen, deren Uebersicht hier in Kürze folgen mag:

I. Arten mit collateralen Rhizomleitbündeln.

Typus 1: *Carex chordorrhiza*. Mit peripherischen Luftgängen und centraler Höhle. Die Bündel sind sämmtlich isolirt.

Typus 2: *Carex limosa* und *dioica*. Mit radial-gestreckten peripherischen Luftgängen und centraler Höhle. Die Bündel verschmelzen mit ihren Sclerenchymbelegen zu einem unregelmässigen Bündelringe.

Typus 3: *Carex hirta*. Die Rinde solid. Die collateralen Bündel auf dem Querschnitt zerstreut, verschmelzen jedoch an der Peripherie des Centralcylinders durch die Sclerenchymbelege.

II. Arten mit perixylematischen Leitbündeln im Rhizom. Ihr Centralcylinder ist stets durch eine Scheide (Endodermis) abgegrenzt. Hierher:

Typus 4: *Carex arenaria, ligerica, Buxbaumii, Schreberi, paludosa, brizoides, acuta* und *caespitosa*. Entspricht dem Typus 3, doch treten Luftcanäle der Rinde hinzu.

Typus 5: *Carex panicea, vaginata, irrigua, bicolor, pauciflora, stenophylla, verna, pilulifera*. Die Bündel nehmen nur die Peripherie des Centralcylinders ein, meist in doppelter Ringlage.

Typus 6: *Carex muricata, nutans, teretiuscula* und *vesicaria*. Die Rinde gleicht der der *Calamus*-Rhizome. Die Bündel liegen zerstreut, sind aber je von einem Sclerenchymringe umgeben.

Typus 7: *Carex maxima, strigosa, alba, pseudocyperus, distans, flava* und *tomentosa*. Rhizom ohne Luftcanäle, die Bündel nicht verschmelzend auf dem Querschnitt zerstreut.

Typus 8: *Carex montana, pediformis, filiformis, silvatica, ericetorum, humilis, nigra, atrata, aterrima, sempervirens, ornithopoda, digitata, tenuis, umbrosa* und *ferruginea*. Wie 7, aber die Bündel mit den Scheiden verschmelzend.

Typus 9: *Carex capillaris, obtusata, fuliginosa, digitata, firma* und *glauca*. Sie zeigen in der Classe der „perixylematischen" allein einen hypodermalen Sclerenchymring von beträchtlicher Dicke.

In der Gattung *Eriophorum* zeigt nur *E. gracile* collaterale Rhizombündel. *E. alpinum* zeigt keine Sclerenchymbelege an den ausschliesslich perixylematischen Bündeln. Solche sind vorhanden bei *E. latifolium* und *angustifolium*.

In der Gattung *Scirpus* führen collaterale Leitbündel *S. maritimus* und *S. pungens*,

[1]) Die Ausdrücke „perixylematisch" und „periphloëmatisch" sind schon von Oels in seiner Dissertation über den Bau der Droseraceen (1879) in Anwendung gebracht worden, waren jedoch aus der Literatur vollständig verschwunden L. erfuhr diese Thatsache erst durch das Erscheinen der Möbius'schen Arbeit (vgl. das vorangehende Referat). Die Ausdrücke selbst hatte der Ref. selbst, ohne Kenntniss von der Oels'schen Bezeichnungsweise zu haben, Herrn L. gegenüber in Vorschlag gebracht, weil Letzterer das Bedürfniss für eine Benennung der beiden Typen concentrischer Bündel ausgesprochen hatte. C. M.

während *S. Holoschoenus, caespitosus,* sowie *rufus* und *compressus* concentrische Leitbündel im Rhizome aufweisen.

Heleocharis uniglumis und *palustris* führen beide concentrische Bündel ohne Sclerenchymbeleg.

Rhynchospora besitzt nur collaterale, äusserst kleine Bündel.

Die allgemeinen Ergebnisse der Arbeit sind der Arbeit als Schlusscapitel beigefügt. Bemerkenswerth erscheint Folgendes:

In allen näher untersuchten Fällen (*Acorus, Juncus silvaticus* und *Carex arenaria*) sind die perixylematischen Bündel der Rhizome nicht durch die Qualität der Elementarorgane, sondern nur durch die Anordnung von den Bündeln der Blätter und Stengel verschieden. In den meisten Fällen gehen die collateralen Bündel durch Umlagerung des Xylems um das Phloëm ein und desselben Bündels in concentrische über. Nur bei *Acorus Calamus* kommen durch Zusammenlagerung (Verschmelzen) von collateralen Blattspursträngen mit concentrischen, im Stamme vorhandenen concentrischen Bündeln neue perixylematische Bündel zu Stande. Der Uebergang ist ein allmählicher und findet stets mehrere Millimeter unterhalb der Blattansatzstelle an das Rhizom statt. Bisweilen findet sich wiederholte Umbildung eines concentrischen zu einem collateralen und umgekehrt.

79. **M. Hovelacque.** Bildung der Phloëmkeile im zerklüfteten Holze der Bignoniaceenstämme (65). Seit 1847 herrscht die Mettenius'sche Ansicht, dass die von Phloëmmassen erfüllten einspringenden Winkel im Umfange des Holzkörpers vieler Bignoniaceen keinerlei Zusammenhang mit den benachbarten Xylempartien haben. Angeblich soll sich an der Grenze zwischen Xylem und Phloëm ein Spalt befinden, an welchem der centripetal wachsende Phloëmkörper entlang gleitet. Nach der von Schultz vorgenommenen Untersuchung von *Bignonia aequinoctialis* soll der Spalt immer den Markstrahl betreffen, welcher sich zwischen Xylemkörper und Phloëmmasse einschaltet. (Vgl. hierzu das Ref. No. 74 im Gewebebericht pro 1884.) Der Ref. hat schon bei der Besprechung dieser letzten Untersuchung Zweifel an der Richtigkeit der Angabe betreffs der Spaltbildung gehegt und hat nach den Untersuchungen H.'s in der That richtig vermuthet. Es stellt sich nämlich heraus, dass gar keine Rissbildung zwischen Phloëm und Xylem eintritt, dass vielmehr die Bildung des sich einschaltenden Markstrahles die Rissbildung ganz überflüssig macht. Die Initiale des Markstrahles geht nämlich eine tangential-schiefe Theilung ein, sie bildet eine schiefe äussere und eine schiefe innere Tochterzelle. Bei der fortgesetzten Cambiumthätigkeit wird die schiefe Wand immer steiler, sie wird schliesslich fast genau radial gerichtet. Das Cambium des Stammes bleibt also in Wirklichkeit ununterbrochen. Die nähere Auseinandersetzung der Theilungsvorgänge würde die Beibringung von Figuren bedingen. Es muss desshalb auf das Original verwiesen werden.

80. **F. Krasser.** Zerklüftetes Xylem (79). An Aesten von *Clematis Vitalba* aus der Wiener Gegend beobachtete K. einen Bau des Holzkörpers, der an gewisse Bignoniaceen erinnerte. Zwischen den normalen sechs Stammbündeln bilden sich erst spät nahe dem Marke sechs Zwischenbündel, welche in der Holzproduction aber weit zurückbleiben. Der kletternde, aufrechte *Clematis*-Stamm soll dem Princip eines tordirten Kabels entsprechen, dessen Constituenten die Xylemkörper darstellen.

81. **A. Daguillon.** Keimpflanze von *Ricinus* mit drei Cotyledonen (27). Eine dreikeimblättrige Keimpflanze von *Ricinus communis* zeigte im Wesentlichen denselben anatomischen Bau der Wurzel und des hypocotylen Gliedes, wie normale Keimpflanzen, nur dass überall statt zweier Bündel der normalen Pflanzen drei in der anomalen vorhanden waren. Die anatomische Variation entsprach also in allen Punkten der exomorphen Variation.

82. **H. Molisch.** Knollenmasern bei *Eucalyptus* (115). Die bei zahlreichen in Gewächshäusern gezogenen *Eucalyptus*-Arten am unteren Theile des Stammes auftretenden Knollenmasern zeigen merkwürdigerweise eine gesetzmässige, von der Blattstellung bedingte Anordnung, was dazu veranlasst, die Knollenmasern als Knospenmetamorphosen zu deuten. Zander.

83. **A. Baldini** (4). Im Innern der Gewebe der sonderbaren Auswüchse auf Stämmen

von *Laurus nobilis* L. (vgl. Ref. No. 25, p. 762 des Ber. über Bildungsabweichungen pro 1886) beobachtete Verf. die Gegenwart gewisser Farbstoffe, welche näher besprochen werden. — Zunächst sind, wie an normalen Teilen des Stammes, auch in den Auswüchsen die Zellwände mit einer gelben Substanz pigmentirt, von welcher ein geringer Theil auch im Inhalte der Zellen vorkommt. Das Pigment wird an der Luft intensiver gelb; in den saftlosen Geweben verbleibend, ist es in Benzin gar nicht, in Aether wenig löslich, löst sich hingegen in Wasser bei gewöhnlicher Temperatur, dasselbe kastanienbraun färbend, weniger leicht in Alkohol, welchem es eine strohgelbe Färbung verleiht. Die wässerige Lösung, mit Kalilauge wenige Minuten gekocht, färbt sich weinroth, nach dem Erkalten kanariengelb. — Bei gewöhnlicher Temperatur wird das Pigment mit Kalihydrat bernsteingelb und durch Salpetersäure in kastanienbraunen Flocken aus der Lösung gefällt.

Ein zweites Pigment kommt in den älteren Theilen der verzweigten Auswüchse vor und färbt das Plasma grasgrün, die Zellwände gelbgrünlich. Das Pigment löst sich weder in Wasser noch in Benzin auf, wohl aber in Alkohol und in Aether mit lichtbernsteingelber Farbe. Solla.

VIII. Blattanatomie.

Die Blattanatomie der Farne behandeln Möhring, Ref. No. 29, Vinge, Ref. No. 30 und Bower, Ref. No. 28. Ueber Blätter der Sphagnen vgl. Russow, Ref. No. 22.

84. **Maria Lewin** (89). Das Keimblatt ist grün und assimilirend wie gewöhnliche Laubblätter bei *Alisma Plantago, A. ranunculoides*, *Ruppia rostellata, Najas flexilis, Triglochin maritimum.* Eine Metamorphose der Spitze, theils in Anschwellung bestehend, theils in Umbildung der Oberhaut mit beibehaltenem Assimilationsvermögen im unteren Theile des Keimblattes, findet statt bei *Juncus* sp., *Agave americana, Yucca aloëfolia, tricolor, Hyacinthus candicans, Iris Pseudacorus, J. bohemica, Lapeyrousia juncea, Tradescantia discolor, Hedychium Gardnerianum.* Bei *Asparagus verticillata* ist das Assimilationsvermögen bedeutend geschwächt, bei *Tamus communis* ist es gleich Null. Bei *Dracaena Draco*, *Musa Ensete, Canna* sp. und besonders den Palmen und Gräsern ist diese Metamorphose am meisten durchgeführt, welche das Keimblatt zum Aufsaugungsorgan macht.

Epidermis an dem als Aufsaugungsorgan fungirenden Theile des Keimblattes ist am kräftigsten entwickelt bei *Hyacinthus candicans, Canna* sp., *Arum italicum* und den Gräsern.

Die Zahl der Gefässbündel scheint von der Grösse des Keimblattes abhängig zu sein. In dem dünnen und kleinen Keimblatt von *Ruppia rostellata* und *Najas flexilis* finden sich nicht einmal Gefässe, nur ein Procambialstrang. *Alisma Plantago, A. ranunculoides, Juncus* sp., *Iris Pseudacorus* und *Lapeyrousia juncea* haben ein einziges unverzweigtes Gefässbündel, *Triglochin maritimum* eines oder drei, *Hyacinthus candicans, Commelyna coelestis* zwei solche, *Tamus communis* ebenfalls zwei, welche sich aber gegen die Spitze etwas verzweigen. Vier finden sich bei *Yucca aloëfolia, tricolor* und *Tradescantia discolor;* vier oder mehrere bei *Asparagus verticillata, Arum italicum, Agave americana;* noch zahlreichere bei *Dracaena Draco, Musa Ensete* und *Canna,* die meisten endlich bei den Palmen, und zwar besonders bei *Chamaerops, Latania, Corypha, Cocos, Nipa,* meistens peripherisch geordnet.

Der im Samen eingeschlossene Theil des Keimblattes hat nie Spaltöffnungen, bei den Palmen auch die übrigen Theile nicht; dieses vielleicht, weil die Samen der meisten Palmen tief im Boden keimen.

Verfasserin will keine Meinung darüber aussprechen, welche Keimblattform, die grüne assimilirende oder die „metamorphosirte", wohl phylogenetisch als die ältere angesehen werden sollte; auch nicht über das Keimblatt der Gräser. Ljungström.

85. **P. Sonntag.** Dauer des Blattscheitelwachsthums (158). Verf. ergänzte unsere bisherige Kenntniss der Entwicklungsgeschichte des Blattes durch die Bearbeitung der Frage, wie lange das Scheitelwachsthum überhaupt andauert. Da es sich nicht um zeitliche Verhältnisse handeln konnte, so galt es nur, die Länge der sich entwickelnden Blätter zur Zeit des Aufhörens des Scheitelwachsthums festzustellen. Als Kriterium für das Eintreten

dieses Momentes gilt das Auftreten von Intercellularen, die Bildung von Haaren und das Erscheinen von Chlorophyll in dem bisher thätigen Scheitelmeristem.

Bei den Gefässkryptogamen ist der Scheitel stets derjenige Theil des Blattes, welcher zuletzt in den Dauerzustand übergeht. Bei den Cycadeen schliessen sich einige Vertreter direct an die Kryptogamen an. Bei den Coniferen dagegen stellen die Blätter ihr Scheitelwachsthum sehr früh ein. Die Thätigkeit des Meristems erlischt am Scheitel schon dann, wenn die Blätter 0.2—0.4 mm Länge erreicht haben. Aehnlich verhalten sich die Blätter der Monocotylen. Ihr Scheitelwachsthum erlischt, wenn die Blattanlage 0.3—0.6 mm lang ist. Bei Gymnospermen und Monocotylen entfällt die Ausbildung des Blattes also fast ausschliesslich auf die Periode des lang andauernden intercalaren Wachsthums.

Für die Entwicklung der Laubblätter der Dicotylen unterscheidet der Verf. 1. den intercalaren, 2. den apicalen und 3. den gewöhnlichen Typus. Beim intercalaren Typus liegt die Vegetationszone gewöhnlich der Basis des Blattes genähert, und es findet eine basipetale Entwicklung statt, doch kommt auch umgekehrt die Lage des Vegetationspunktes nahe der Blattspitze vor, und dann zeigt das Blatt akropetale Entwicklung. Beim apicalen Typus beschliesst der Scheitel sein Wachsthum erst nach der Anlage aller Glieder erster Ordnung. Der gemischte Typus ist eine Combination des intercalaren und apicalen.

Dem intercalaren Typus folgen die Blätter der *Labiaten*, von *Ligustrum*, *Philadelphus*, *Tropaeolum*, *Reseda*, *Chelidonium*, *Potentilla*, *Ulmaria*, *Solanum*, *Sedum* und wahrscheinlich die meisten einfachen Blätter. Am längsten dauert dabei das Scheitelwachsthum der Blätter von *Euphorbia*-Arten, *Salix* und *Populus*. Sie sind etwa 2 mm lang, wenn das intercalare Wachsthum beginnt. Intercalar-basifugal wachsen die Blätter von *Acacia*-Arten und von *Caesalpiniaceen*. Eine besondere Form des Wachsthums kommt dem Blatte von *Guarea* zu. Es bildet einen Uebergang zum apicalen Typus. Der Scheitel geht zwar früh in den Dauerzustand über, aber die Fiedern bilden sich noch lange Zeit hindurch in acropetaler Folge dicht unter dem Scheitel.

Den apicalen Typus vertreten die Blätter der *Papilionaceen* und *Umbelliferen*, *Ruta graveolens*, *Juglans* und *Pterocarya*, *Sambucus nigra*, *Geranium Robertianum*, *Grevillea robusta* und *Ailantus glandulosa*.

Der gemischte Typus findet sich bei der ganzen Familie der *Compositen* und *Dorstenia alata*, überhaupt bei allen Formen, welche Eichler's „divergenten" Typus ausmachen.

86. **P. G. Uhlitzsch.** Wachsthum der Blattstiele (173). Die Arbeit ist eine morphologisch-physiologische. Sie behandelt den Längenzuwachs der Blattstiele in bestimmten Zeitintervallen. Zander.

87. **A. Naumann.** Entwicklung der Palmenblätter (119). Die Entwicklungsgeschichte der Palmenblätter war bis zu dem 1885 erfolgten Erscheinen der Eichler'schen Arbeit (vgl. Ref. No. 20 des Berichts pro 1885) nur lückenhaft bekannt. Die Eichler'sche Arbeit füllte diese Lücke in unserer Kenntniss so vortrefflich aus, dass die N.'sche Arbeit eigentlich ihren Zweck verfehlt hat und zum grossen Theile überflüssig geworden ist. Das mag für den Verf. zwar recht betrübend sein, ändert aber an der Sachlage nichts. Die Entschuldigung, dass N. die Eichler'sche Arbeit erst kennen lernte, als er mit seinen Beobachtungen abgeschlossen hatte, ist ziemlich belanglos. Denn wenn auch das Erscheinen der Eichler'schen Arbeit im Anfang August des Jahres 1885 N. entging, so ist doch noch in demselben Jahre (in No. 44) des Bot. C. die Eichler'sche Arbeit ausführlich referirt worden, während N.'s Arbeit erst im Mai 1887 zum Drucke gelangte. Auch die Behauptung, dass N. reichlicheres Material zur Verfügung hatte als Eichler, bleibt jedenfalls in den Augen der Leser eine etwas kühne. Nach dieser Richtigstellung der Prioritätsfrage durch den Ref. mag jedoch auch die N.'sche Arbeit näher besprochen werden, da ihr die Verdienste eines eifrigen Studiums nicht abgesprochen werden dürfen.

Im speciellen Theile behandelt der Verf. die Fiederpalmen *Phoenix*, *Daemonorops melanochaete*, *Hyophorbe indica*, *Seaforthia elegans*, *Bactris setosa* und *Chamaedorea*, ferner die Fächerpalmen *Chamaerops*, *Livistona* und *Rhapis flabelliformis*. Im Anschluss hieran wird noch die Blattentwicklung von *Carludovica* erörtert.

In dem folgenden allgemeinen Theil fasst der Autor das Resultat seiner Untersuch-

ungen dahin zusammen: Die zusammengesetzten Blattformen der Palmen, sowie die getheilten Blätter von *Carludovica* zeigen im Anfange ihrer Entwicklung eine anscheinend gefaltete, in allen Theilen zusammenhängende Spreite, welche erst später durch einen Theilungsprocess in die einzelnen Segmente zerlegt wird. Wenn der Verf. aber meint, er weiche hierin von den Anschauungen Eichler's und Goebel's ab, so hält dies Ref. für eine müssige Spiegelfechterei, die mit dem Worte „Faltung" durchgeführt wird. Dass die Falten bei der Anlage des Blattes durch das Nebeneinanderliegen der Blattwülste erzeugt sind, nicht etwa erst secundäre Wachsthumserscheinungen grobmechanischer Art sind, war Goebel sowohl wie Eichler ebenso klar wie dem Verf., der nun besonders „anscheinend" gefaltet betonen zu müssen glaubt. Dass die Blattsegmente der Spreite ursprünglich wirklich zusammenhängen, ist ebenfalls noch nicht zweifelhaft gewesen. Betreffs der Art der Faltung und der Trennung der einzelnen Segmente erweitert der Verf. nur in einem Punkte unsere Kenntniss. Er zeigt, dass die Trennung nicht nur ein Desorganisationsprocess an den Kanten der jungen Lamina ist, sondern dass bei *Rhapis flabelliformis* und *Chamaerops* das Auseinanderweichen von Zellen inmitten einer Spreitenlamelle vor sich geht. Neben dieser Beobachtung ist noch neu die Bearbeitung des Schwellgewebes an der Basis der Blattsegmente. Es hat vielfach Aehnlichkeit mit den Gelenkpolstern der Grasblätter. Die Besprechung der Ligula und der „dorsalen Excrescenz" von *Chamaerops*-Blättern bringt nichts Neues. Dass Verf. die Eichler'sche Arbeit ausgiebig benutzt hat, erweisen die wiederholten Citate aus derselben und verdient Verf. dieserhalb keinen Vorwurf.

88. **L. Petit.** Bündelanordnung in Blattstielen (134). Die Blattstielbündel ordnen sich bekanntlich stets innerhalb einer bestimmten Region des Stieles zu einer „charakteristischen Curve." Bei Cruciferen, Compositen, Umbelliferen und Cucurbitaceen finden wir deutlich getrennte Bündel, bei Cupuliferen und Salicineen finden wir stets geschlossene Bündel. Bei anderen Familien, Urticaceen, Papilionaceen u. a. ist die Charakteristik der Bündelvertheilung schwankend. Im Allgemeinen lässt sich aber der Satz aussprechen: Bei krautigen Pflanzen finden sich getrennte Bündel auf dem Querschnitte des Blattstieles, während sie bei Holzpflanzen zu vollständigen oder unvollständigen Holzringen verschmelzen. Hochstämmige Kräuter bilden diesbezüglich eine Mittelstufe.

89. **L. Petit.** Bündelverlauf im Blattstiel von Juglandeen, *Liquidambar* und *Bauhinia* (132). Für *Juglans regia* beschrieb Verf. 1886 den Bündelverlauf im Blattstiele. Die drei Kreise von Bündeln bilden später (im oberen Theile des Blattstieles) eine geschlossene, im Querschnitt dreiseitig erscheinende Bündelmasse. Aus der nach der Blattstieloberseite hin liegenden Dreiecksseite treten Bündelzweige aus, welche oberhalb der Seite eine Reihe „accessorischer Bündel" darstellen. Bei den übrigen Juglandeen ändert nun die Disposition derselben vielfach ab. Bei *Carya juglandiformis* ordnen sich die accessorischen Bündel zu einem Halbkreise, dessen offene Seite wieder einzelne Bündelquerschnitte gleichsam nach Art einer Sehne traciren. Bei *Carya alba* sonderte sich von dem Kreise der accessorischen Bündel nach jeder Seite hin ein besonderer Ring ab. Bei *Pterocarya fraxinifolia* liegen über der dreiseitigen Hauptbündelmasse zwei kleine Bündelkreise. Bei *Pt. caucasica* verschmelzen die beiden accessorischen Bündelkreise im oberen Verlaufe zu einem Kreise.

Bei *Liquidambar imberbe* beginnt das Bündelsystem mit drei Kreisbögen, welche sich im weiteren Verlauf zu drei Kreisen schliessen, welche später zu einem einzigen Kreise vereint werden. Von diesem zweigen sich wiederum zwei kleinere Kreise ab und der Hauptring zerfällt schliesslich selbst in drei gesonderte Ringe, so dass in Summa fünf Ringe hufeisenförmig angeordnet angetroffen werden.

Bauhinia racemosa zeigt am Blattstielgrunde drei Bündelkreise, die weiterhin zu einem Ringe verschmelzen, doch so, dass aus Abzweigungen der ursprünglichen Bündel ein zweiter Ring innerhalb des ersten sich bildet, dessen Phloëmtheile centrumwärts gerichtet sind. Die Ringe verschmelzen eine Strecke weit, trennen sich wieder, verschmelzen nochmals und zerfallen schliesslich zu einer Gruppe von vier Bündeln, welche in einer Senkrechten zur Medianebene des Blattstieles liegen. Die beiden seitlichen Bündel wenden ihr Phloëm nach aussen, die medianen beiden nach der Medianebene hin.

90. **L. Petit.** Anatomie der Blattstiele der Dicotyledonen (133). Nachdem bereits die wichtigsten allgemeinen Resultate als vorläufige Mittheilungen zu der vorliegenden Abhandlung erschienen und in den Ref. No. 146 und 147 des vorjährigen Berichtes, sowie in den Ref. No. 88 und 89 dieses Berichtes besprochen worden sind, kann die Besprechung der ausführlichen Arbeit hier entsprechend verkürzt werden.

Was die Eintheilung der Arbeit betrifft, so giebt Verf. zunächst eine historische Uebersicht über die einschlägige Literatur, die mit Grew beginnt, im Uebrigen aber nicht gar zu reichhaltig vertreten war. Als Umfang der Arbeit stellte sich Verf. die Behandlung der Blattstiele möglichst vieler Genera und Arten der Dicotylen (Apetalen, Dialypetalen und Gamopetalen), so dass auf die Familien wenigstens eine gewisse Anzahl von Vertretern entfällt. Es wird dabei die Eintheilung von Bentham-Hooker's gen. pl. befolgt. Nicht beachtet hat Verf. die Anatomie der Stipulae, auch die Secretionsgewebe sind absichtlich nicht eingehend untersucht worden. Das wesentliche Augenmerk wurde vielmehr auf die Vertheilung und den Verlauf der Blattstielbündel gelenkt. Es wurden nur Querschnitte untersucht und das Material meist nach Färbung der verholzten Gewebe durch Methylviolett in Canadabalsam zum Schneiden vorgerichtet. Für die Nomenclatur ist zu merken, dass ausser dem „charakteristischen" Querschnitt noch der Initialschnitt und bei Blattstielen mit scharf abgegrenzter Scheide ein Pseudoinitialschnitt unterschieden wurde.

Verf. behandelt im speciellen Haupttheile der Arbeit folgende Familien: *Acanthaceen, Amarantaceen, Apocyneen, Araliaceen, Asclepiadeen, Balsamineen, Begoniaceen, Bignoniaceen, Borragineen, Caprifoliaceen, Chenopodiaceen, Compositen, Convolvulaceen, Corneen, Cucurbitaceen, Cupuliferen, Dipsaceen, Fumariaceen, Geraniaceen, Hydrophyllaceen, Juglandeen, Labiaten, Leguminosen, Liquidambareen, Magnoliaceen, Malvaceen, Myrtaceen, Oenothereen, Oleaceen, Umbelliferen, Oxalideen, Papaveraceen, Phytolaccaceen, Plataneen, Polemonieen, Polygonaceen, Ranunculaceen, Rosaceen, Salicineen, Saxifragaceen, Scrophularineen, Solaneen, Sterculiaceen, Tiliaceen, Tropaeoleen, Urticaceen* und *Verbenaceen.*

Dem speciellen Theile folgt ein ausführliches Resumé (p. 161–179), welches gewissermaassen den allgemeinen Theil der Arbeit vertritt. Recapitulirt wird der Bau der Blattstielhaare, der Epidermisaussenwände, der Epidermiszellen mit Ausschluss der nicht mit bearbeiteten Blattstielstomata, der Bau des Korkes, des Collenchyms, des Grundgewebes, das Vorkommen der Krystalle, wobei zu bemerken ist, dass Verf. niemals Cystolithen in den Blattstielen auffinden konnte, endlich die Vertheilung der Bastfasern und des Sclerenchyms Am ausführlichsten ist natürlich auch im Resumé die Bündelanatomie berücksichtigt, ohne dass Verf. auf die feinere Structur derselben eingeht. Den Schluss bildet eine Tabelle, welche die Verwerthung der anatomischen Charaktere zur Bestimmung der Familien enthält.

[Das Resumé der Arbeit erschien auch als besondere Mittheilung in den Ann. sc. nat. Vgl. Titel No. 133a.]

91. **C. Acqua.** Bündelvertheilung im Blattstiele (1). Der Verf. hatte sich die Aufgabe gestellt, die Vertheilung der Gefässbündel bei ihrem Uebergange aus dem Stamme in das Blatt zu studiren, er erweitert also unsere Kenntniss, welche durch die Naegeli'schen Arbeiten angebahnt worden sind. Denn während dieser Autor nur die Blattspurstränge von der Insertion des Blattes aus abwärts in den Stamm verfolgte, verfolgt Verf. dieselben nach aufwärts bis in die Lamina hinein. Er stellt auf Grund seiner umfangreichen und fleissigen Untersuchungen an ca. 250 Pflanzen 13 Typen auf, mit der einsträngigen Spur beginnend und bis zur vielsträngigen fortschreitend. Leider verbietet es der Raum dieses Berichtes, die 13 Typen hier näher zu besprechen. Drei Tafeln stellen die Schemata des Strangverlaufs übersichtlich dar.

[Dass Verf. mit seiner Arbeit die Louis Petit'sche zum Theil deckt, thut keiner der Arbeiten Abbruch, da jede derselben durch die andere an Vollständigkeit gewinnt. Der Ref.]

92. **P. Pichi** (136). Dürftige Schilderung des anatomischen Baues der Rebenblätter. P. will bewiesen haben, dass auf der Blattoberseite keine, längs dem Blattstiele nur wenige Spaltöffnungen (in den Furchen) vorkommen. Solla.

93. **E. Immich.** Entwicklung der Spaltöffnungen (67). Die an Resultaten ziemlich arme Dissertation des Verf.'s erbringt den Nachweis, dass die Mutterzellen der Spaltöffnungen

bei vielen Dicotylen bereits an den Cotyledonen der Embryonen halbreifer Samen zu erkennen sind. Sie zeichnen sich durch Plasmareichthum vor den übrigen Epidermiszellen aus. Bei den Papilionaceen sind die Keimblätter der Phyllolobeen frühzeitig mit Spaltöffnungsanlagen versehen, nicht dagegen in der Abtheilung der Sarcolobeen. An den Embryonen von Monocotylen und Gymnospermen tritt die Bildung der Spaltöffnungen erst viel später auf.

Auf welche Weise die Bildung des Spaltes zwischen den Schliesszellen vor sich geht, vermochte Verf. nicht zu entscheiden. Es erscheint ihm nicht annehmbar, dass hier eine theilweise Resorption von Cellulosesubstanz eine Rolle spielt; die Spaltbildung dürfte eher durch mechanische Momente bedingt sein. Vermuthlich liegt einfaches Zerreissen der trennenden Membran vor.

Die eingesenkten Spaltöffnungen können sich in der Entwicklung verschieden verhalten. Entweder werden die Schliesszellen von den benachbarten Epidermiszellen passiv überwölbt, oder die Schliesszellen verhalten sich beim Einsenken activ. Letzterer Fall gilt besonders für die Stomata der Coniferen.

94. **G. Haberlandt.** Spaltöffnungen (55). Die Arbeit behandelt besonders die Spaltöffnungen der Schwimmpflanzen, bei welchen ein neuer Typus von Spaltöffnungen erkannt worden ist. Behandelt werden besonders Lemnaceen, Hydrocharideen, Nymphaeaceen und Halorageen. Näheres siehe im Ref. No. 180 des Berichts über Morphologie der Zelle.

95. **L. Mangin.** Physiologie der Stomata (98). Aus einer Reihe von Versuchen schliesst der Verf., dass die Stomata zur Gascirculation bei in der Luft wachsenden Pflanzen unentbehrlich sind. Der Verschluss der Spalten erzeugt eine mehr oder minder starke Herabsetzung des Gasaustausches. Näheres ist im Referat über Pflanzenphysiologie zu suchen.

96. **A. Y. Grevillius.** Die Ochrea der Polygonaceen (52). Verf. untersuchte die Arten *P. Hydropiper, aviculare, Raji, amphibium, repens, rotundifolium* und *Convolvulus*. *P. Hydropiper:* Die „Nervi transversi“ und deren ringförmige Anastomose, welche die Scheide in zwei Theile abtheilt, scheint gegen Aufreissen zu schützen. *P. aviculare:* Oberer Theil der Scheide schwach und leicht zerschlitzt, unterer fest. Die Zellenschicht unter der Epidermis der Innenseite ist einem Horngewebe ähnlich. Nervi transversi fehlen. *P. Raji:* Aehnlich gebaut, doch schwächer und ohne hornartiges Gewebe. *P. amphibium:* Gut entwickelte nervi transversi, schwacher Bau; die Landform hat die Wände der Epidermis der Innenseite etwa doppelt so dick als die Wasserform. *P. repens:* Scheide sehr lang, aber schwach, ohne Horngewebe und Quernerven. *P. rotundifolium:* Scheide kurz und dünn. *P. Convolvulus:* Scheide ebenfalls sehr reducirt. — Diese Verschiedenheiten dürften vielleicht mit biologischen Verhältnissen in Zusammenhang stehen. Theils als Schutz gegen Verdunstung und vielleicht zum Regenauffangen dient die Scheide, theils aber und wohl hauptsächlich ist sie mechanisch wirksam. Bei *P. Hydropiper* wird der in dem ausserhalb der Scheide stehenden Internodtheil befindliche Bast in dem innerhalb derselben eingeschlossenen Stück zum grossen Theil durch Collenchym vertreten. Die desshalb sonst fehlende Biegungsfestigkeit in der intercalaren Zuwachszone wird mittels der Scheide gewonnen; in älteren Internodien wird das Collenchym mässig entwickelt (Knoten), so dass es die Scheide sprengt und erzielt ausreichende Biegungsfestigkeit. — Bei der Wasserform von *P. amphibium* ist nicht so viel Schutz gegen Verdunstung nöthig wie bei der Landform. — Bei niederliegenden und kletternden Arten ist Biegungsfestigkeit nicht, bei denen, wo intercalares Wachsthum fehlt oder fast fehlt, ebenso Schutz gegen Verdunstung nicht so nöthig, bei diesen sind auch die Scheiden mehr oder weniger schwach und reducirt. Ljungström.

97. **C. Colomb.** Untersuchungen über die Nebenblätter (26). In der Einleitung zu seiner umfangreichen Arbeit über die Nebenblätter weist Verf. auf die Unbestimmtheit des Begriffs der Stipulae hin und sieht sich desshalb genöthigt, eine anatomische Definition derselben aufzustellen. Er benutzt dazu den Gefässbündelverlauf, und da er bei allen Nebenblattgebilden die Bündel derselben als Derivate der Blattspurstränge erkannte, so ist ihm für alle zweifellosen Fälle der Bündelverlauf das Indicium und Kriterium für die Entscheidung, ob ein Organ Nebenblatt ist oder nicht. Wie wenig dies Verfahren berechtigt ist, hat der Ref. schon im Bericht pro 1886 (vgl. daselbst Ref. No. 150) betont. Für den

deductiven Theil der Arbeit stützt sich Verf. auf die Erörterung des Bündelverlaufes in der Blattbasis von *Trifolium, Viola, Passiflora, Humulus Lupulus, Platanus.* Resultat der Deduction ist die Definition:

Stipula ist jedes dem Stamm inserirte Anhangsgebilde, dessen Bündelsystem ausschliesslich aus Derivaten der Blattspurstränge hervorgeht.

Auf Grund dieser Definition sucht der Autor im zweiten Capitel den morphologischen Werth der Ligula der Grasblätter zu bestimmen, und wirft er zunächst die Frage auf, ob den Monocotylen überhaupt Nebenblätter zukommen. Er kommt dabei auf die squamulae intravaginales und auf die Nebenblattranken der Smilaceen zu sprechen. Mit Van Tieghem stimmt der Verf. darin überein, dass die Ligula der Grasblätter ein Nebenblattgebilde ist, in welchem die Bündel jedoch nicht immer umgekehrt wie in der Blattspreite orientirt sind. Die Ranken der Smilaceen entsprechen je einer Halbligula eines Grasblattes. Der Ligula entsprechen nun auch die Axillarstipeln der *Potamogeton*-Arten. Vergleicht man dagegen die Stipeln der Monocotylen mit denen der Dicotylen, so müsste man echte Nebenblätter den ersteren entschieden absprechen.

Von Dicotylen behandelt Capitel III die Stipeln der Polygoneen, die Axillarstipel der Platanen, der *Ficus*- und *Magnolia*-Arten, die Stipel von *Ricinus*, die Stipulardornen von *Robinia*, die Blätter der Rubiaceen und die Stipulardrüsen von *Sambucus*.

[Es muss im höchsten Grade befremden, dass Colomb, obwohl er unter der Leitung eines so hervorragenden Forschers wie Van Tieghem seine Untersuchungen ausführte, gar nicht auf die Entwicklungsgeschichte des Blattes und seiner Dependenzen eingeht, die entwicklungsgeschichtliche Seite nicht einmal berührt. Die grundlegende Arbeit von Eichler aus dem Jahre 1861 ist nirgends citirt, auch nicht bei der Betrachtung der Rubiaceen. Diese Unterlassungssünde rächt sich auch schwer genug. Die Eichler'sche, auf die Entwicklungsgeschichte sich stützende Definition, ist die einzig haltbare für die Abgrenzung des Begriffs der Nebenblätter. Der Ref.]

98. R. **Cadura.** Knospendecken dicotyler Laubbäume (21). Nach dem citirten Referat stellt der Verf., vom physiologisch-anatomischen Standpunkt ausgehend, 4 Typen von Knospenschuppen dicotyler Laubbäume auf:

1. Collenchymatische Tegmente.
2. Parenchymatische Tegmente.
3. Peridermatische Tegmente mit Parenchymkegel und verkorkter Spitze.
4. Stereïdische Tegmente mit mechanischem Gewebe.

Diese letzteren sind entweder a) solche, deren Parenchym und Stereom sich durchdringen, oder b) solche, die durchweg stereïdisch gebaut sind, oder c) solche mit parenchymatischer Basis, einer Scheide von Kork und mechanischer Spitze.

Im Allgemeinen richtet sich die mechanische Construction dahin, dass die Tegmente einem Drucke von innen her Widerstand leisten müssen, ihr Bau ist auf radial wirkende Kräfte eingerichtet. Der Abfall der Knospendecken erfährt eine Erleichterung durch die Bildung des intercalaren Phelloids, wie solches anderwärts bekannt geworden ist. Dasselbe soll in den inneren Tegmenten bisweilen zu Gewebespannungen Veranlassung geben.

99. P. **Maury.** Bau des Schlauchblattes von *Cephalotus follicularis* La Bill. (105). Der Bau des *Cephalotus*-Schlauchblattes ist bereits 1877 von Dickson beschrieben worden. Verf. weicht aber in verschiedenen Punkten von der älteren Auffassung ab. Er beschreibt zunächst den Gefässbündelverlauf, um aus demselben Rückschlüsse auf den morphologischen Werth des schlauchförmigen Theiles, seiner Flügel und des endständigen Deckels zu ziehen.

Der Blattstiel, die Aussenseite des Operculums und die seitlichen Flügel sind mit einfachen Haaren besetzt, die die Cuticula vor sich herschieben, so dass man je zwei ineinander geschachtelte Haare vor sich zu haben glaubt. Die Aussenseite des Schlauchtheiles trägt secernirende Zellgruppen, welche von oben her betrachtet, vier Zellen darstellen, deren jede durch zwei nach Art eines Y zusammenstossende Wände weiter getheilt ist. Die Mündung des Ascidiums ist von spitzen, steifen Zähnen besetzt, deren Epidermiszellen von unten nach oben dachziegelartig sich decken.

Die Innenseite der Schlauchblätter ist je nach der Region verschieden gebaut. Die

Innenseite des Deckels mit papillös hervorgewölbten Epidermiszellen, welche ihre Spitze unter starker Neigung nach abwärts gegen den Schlaucheingang wenden. Die Schlundinnenseite ist mit sehr spitzen, nach innen sich wendenden Haaren bedeckt. Die mittlere Region der Schlauchinnenseite trägt wieder Gruppen von secernirenden Zellen, unterhalb welcher im Mesophyll Gefässbündelendigungen liegen. Auf seitlichen Vorsprüngen liegen im Schlauchinnern zahlreiche Wasserspalten, welche Verf. für Regulatoren der Transpiration ansieht, welche nach Bedarf Wasser ausscheiden oder wieder aufnehmen. Die unterste Partie der Schlauchinnenwand besteht aus wellig begrenzten Epidermiszellen, ohne Haarbildungen etc.

Da junge und alte Schläuche von *Cephalotus* zu jeder Zeit Wasser führen, welchem man keinerlei hervorstechende Eigenschaft beilegen kann, so ist es dem Ref. sehr unwahrscheinlich, dass man in demselben eine Digestionsflüssigkeit erblicken kann. Bei *Cephalotus, Sarracenia* und *Nepenthes* dürften die Schläuche nichts anderes als Wasserreservoire darstellen, die nichts mit „fleischfressenden" Eigenschaften zu thun haben.

100. **J. H. Blake.** Stachelporen bei *Victoria regia* (14). B. unterwarf die von Trécul beschriebenen Oeffnungen auf den grossen Dornen der Blattnerven und Petiolen von *Victoria regia* einer eingehenderen Untersuchung und fand Folgendes: 1. Gefässbündel finden sich beständig nur in den grössten Stacheln, selten in jenen, die kürzer als 1 Zoll waren, und dann sind die Elemente geringer und nur schwach verholzt. 2. Die Stacheln selbst laufen entweder allmählich in eine feine Spitze aus, an derselben nur aus zwei oder drei Zellen zusammengesetzt, oder sie sind mannichfach abgestumpft. Die Ostiolen und Depressionen konnten nicht beobachtet werden. 3. Die Scheitel der Stacheln zeigen Verholzung, welche sich bis zu drei Vierteln nach der Basis erstreckt, wodurch dieselben ein glänzendes Aussehen erhalten. Die verholzten Zellen bilden eine Kappe am Scheitel, nach unten grenzen sie immer mehr an die Oberflächenschichten, so einen Hohlkegel bildend, der sich nach der Basis verjüngt. Von einem „Epithema" findet sich keine Spur.

Da die Ostiolen nicht constant auftreten, so sind sie wahrscheinlich pathologische Bildungen. Die Dornen scheinen nur eine schützende Function zu haben, wofür auch ihre Vertheilung spricht. Zander.

IX. Pericarpien, Früchte, Samen.

101. **C. Hartwich.** Bau der Fruchtschale von *Juglans regia* (56). Verf. findet folgende Thatsachen: Das Epicarp der Früchte von *Juglans regia* zeigt eine einfache Epidermis aus tafelförmigen Zellen, deren Aussen- und Seitenwände cuticularisirt sind. Ausser Trichomen, die aus einer Stielzelle und einer kugeligen Oelzelle bestehen, trägt die Oberhaut vielgliedrige Haare, deren langer Stiel eine mehrzellige Drüse trägt. Die sehr weiten Stomata (Verf. nennt sie wiederholt Stomatien) liegen über sehr geräumigen Athemhöhlen. Die auf dem Epicarp sichtbaren weissen Flecke sollen von Wachsausscheidungen herrühren, welche die Intercellularen des unter der Epidermis gelegenen Parenchyms ausfüllen. Diese Wachsausscheidungen sollen auch später die sich stark vergrössernden Athemhöhlen ausfüllen. Auf der Epidermis selbst bildet die Wachsmasse kurze Stäbchen. Unter dem Parenchym folgt eine nicht geschlossene Schicht polyedrischer, von Porencanälen durchsetzter Steinzellen. Nach innen folgt wieder dünnwandiges Parenchym, in welchem Gefässbündel verlaufen. Ausser vereinzelten Sclerenchymzellen finden sich hier auch viele Krystallschläuche mit Rosanoff'schen Krystallen (d. h. Drusen, welche von Cellulose umgeben, einem das Lumen der Zelle durchsetzenden Zellstoffbalken eingebettet sind). Die innersten Parenchymschichten lockern sich durch Abrunden der einzelnen, mehlig an einander liegenden Zellen auf. Hier trennt sich das Epicarp von dem verholzenden Endocarp (der sogenannten Nussschale). Dass die Gerbsäure, Oelkörper etc. im Parenchym des Epicarps vorkommen, braucht kaum erwähnt zu werden.

Am Schluss werden noch einige Notizen, das Epicarp von Früchten der *Juglans cinerea* betreffend, beigefügt.

102. **C. Raunkiaer.** Samenschale der Geraniaceen (143). Von *Geranium* wurden 16 Arten untersucht. *G. Endressi* J. Gray wird näher beschrieben. Ein Querschnitt durch

eine reife Samenschale zeigt, dass dieselbe aus 6 Schichten aufgebaut ist, von denen die eine, die gerade ausserhalb der inneren Epidermis der Samenschale liegt, aus ganz zusammengedrückten Zellen besteht und nur unter günstigen Verhältnissen gesehen werden kann. Zu äuserst findet sich eine grosszellige Epidermis, deren Zellen in der Längsrichtung des Samens gestreckt sind, deren Aussenwände im ganz reifen Samen zusammenfallen, während die Seitenwände stehen bleiben, weil sie mit starken Verdickungsleisten versehen sind. Unter der Epidermis finden sich zwei Schichten dickwandigen Parenchyms, dann folgt die Pallisadenschicht, mit ausserordentlich stark verdickten Wänden versehen; die vierte Schicht besteht aus grossen, mit stark welligen Seitenwänden versehenen Zellen; dann kommt die zusammengedrückte Schicht, die von Strandmark und Marloth übersehen wurde, und endlich die innere Epidermis. Dieser Bau der reifen Samenschale ist typisch für sämmtliche vom Verf. untersuchte *Geranium*-Arten, im Einzelnen aber finden sich viele Abweichungen, die näher besprochen werden. Eigenthümlich für einen Theil der *Geranium*-Arten ist die Gegenwart von Spaltöffnungen auf der Samenschale. Das Parenchym, die zweitäussere Schicht, besteht, die Rapheregion ausgenommen, in der Regel nur aus einer einzigen Zellschicht. Von *Erodium* wurden 11 Arten untersucht; diese Gattung unterscheidet sich namentlich dadurch von *Geranium*, dass die Epidermiszellen der Samenschale verhältnissmässig viel kleiner sind; sie sind ferner mehr dickwandig und haben durchaus keine Verdickungsleisten. *Pelargonium* — 5 Arten untersucht — gleicht fast völlig *Erodium;* die Epidermiszellen sind jedoch bedeutend grösser als bei dieser. *Monsonia ovata* Cav.: Die Epidermiszellen von derselben Grösse wie bei *Geranium* und die Aussenwände im reifen Samen zusammengefallen; die Seitenwände ohne radiale Verdickungsleisten. Die Zellen in der inneren Epidermis ziemlich gross und dickwandig, nicht zusammengedrückt. Die Entwicklungsgeschichte zeigt, dass die zwei Integumente aus je drei Zellschichten bestehen, alle parenchymatisch und dünnwandig. Die Differenzirung der einzelnen Schichten geht sehr schnell vor sich, so dass die Zellen schon lange vor der Samenreife ihr definitives Aussehen erreicht haben. In der reifen Samenschale kommt die Grenze zwischen dem äusseren und dem inneren Integumente zwischen die Pallisadenschicht und die vierte Schicht zu liegen, aber diese zwei Schichten sind im reifen Samen sehr fest verbunden. Es findet sich keine Zelltheilung vermittelst tangentialer Wände, nachdem sich die Integumente über dem Eikern geschlossen haben, ausgenommen in dem Theile der ausserhalb der inneren Epidermis liegenden, zusammengedrückten, parenchymatischen Schicht, die sich unmittelbar unterhalb der Mikropyle an der gegen die Raphe gewendeten Seite der Samenknospe anschliesst; das Resultat dieser localen Zelltheilung ist die Bildung der Endopleura. Bei *Geranium* sind die Samen oval, nicht viel länger als breit, und hier geht die Raphe fast bis zur Mitte des Samens. Bei *Erodium* sind die Samen birnförmig und die Raphe nimmt in der Regel wenig über $^1/_3$ der Länge des Samens ein. Bei *Pelargonium* hatten die Samen ungefähr dieselbe Form wie bei *Erodium,* aber die Raphe war ein wenig kürzer. Bei *Monsonia,* die grössere Samen hat als irgend eine der anderen untersuchten Geraniaceen, nimmt die Raphe nicht einmal $^1/_3$ der Länge des Samens ein. — Es hat sich gezeigt, dass sich, den Bau der Samenschale betreffend, eine sehr grosse Uebereinstimmung findet, nicht nur zwischen den Arten der einzelnen Gattungen, sondern auch zwischen den Gattungen innerhalb der Familie der Geraniaceen, so dass die einzelnen Formen nur durch eine sehr minutiöse Untersuchung von einander zu scheiden sind. Wenn dazu kommt, dass der Bau der Samenschale bei allen anderen Familien der Ordnung Gruinales, die in dieser Hinsicht untersucht sind, von denjenigen der Geraniaceen weit verschieden ist, dann sieht man leicht, dass genanntes Verhältniss ein vorzüglicher Familiencharakter und von nicht geringem systematischem Werthe ist. Verf. hat auch *Biebersteinia Orphanidis* Boiss. untersucht und den Bau der Samenschale derselben von derjenigen der Geraniaceen weit verschieden gefunden. Die Abhandlung enthält viele interessante Einzelheiten, auch über andere Verhältnisse, z. B. leitendes Zellgewebe, Fehlschlagen der einen Samenknospe u. s. w.

O. G. Petersen.

103. **Alida Olbers.** Borragineenfrüchte (124). Die Früchte der Borragineen lassen sich in Bezug auf ihre Form und den Bau ihrer Wandung unter 4 Typen ordnen:

I. Typus. Repräsentirt durch *Cynoglossum, Omphalodes, Caccinia* und *Echinospermum.*

Die Fruchtwandung besteht aus äusserer und innerer Epidermis und dazwischen liegendem, dünnwandigem Parenchym. Sie ist bei *Omphalodes* wenig dick, und die Zellen der äusseren Epidermis stehen nicht mit ihrem längsten Durchmesser vertical gegen die Fruchtfläche. Die drei anderen Gattungen haben in der äusseren Epidermis abwechselnd längere und kürzere, vertical gestellte Zellen; die Flächensculptur wird durch Gruppen längerer Zellen bewirkt. An dem Aufbau der Stacheln, wo solche sich finden, betheiligt sich jedoch auch die parenchymatische Zwischenschicht neben den längeren Epidermiszellen. — Die innere Epidermis besteht aus langen, verholzten Zellen, in Gruppen liegend, mit derselben Richtung innerhalb jeder Gruppe; diese Gruppen bilden bei *Caccinia* kammförmige Leisten, welche nach innen hervorragen, und bei *Cynoglossum* ähnliche, aber schwächer entwickelte Bildungen. In den Zellwänden der äusseren Epidermis findet sich wahrscheinlich Kieselsäure abgelagert.

II. Typus: *Asperugo.*

Die von den Seiten stark zusammengedrückte Frucht unterscheidet sich im Bau der Wandung vom vorigen Typus dadurch, dass die innere Epidermis zum grössten Theil aus dünnwandigen, unverholzten Zellen besteht und in Gruppen stehende, verholzte Zellen nur in und um den Theil hat, welcher der Anhaftungsfläche entspricht.

III. Typus: *Echium, Lithospermum, Cerinthe.*

Aeussere Epidermis aus kleinen, ziemlich dickwandigen Zellen, die innere aus dünnwandigen zusammengesetzt. Dazwischen zwei Schichten, eine innere aus dünnwandigen, parenchymatischen Zellen und eine äussere von dickwandigen, porösen Zellen, in deren Wänden bei *Lithospermum* kohlensaurer Kalk, bei den anderen wahrscheinlich Kieselsäure abgelagert ist.

IV. Typus: *Myosotis* und alle *Anchuseae.*

Die innere Epidermis hat dickere Wände in dem Theil, welcher der Anheftungsfläche entspricht; bei *Myosotis* sind die Zellen des unteren Theils verholzt und schwächer als die des oberen. — Aeussere Epidermis wie in den beiden ersten Typen. — Zwischenschicht von dünnwandigem Parenchym. — Die Sculptur der Aussenfläche — bei *Myosotis* und *Pulmonaria* fehlend — rührt von Gruppen verschieden grosser Zellen her, mit oder ohne Ausbuchtungen der Zwischenschicht.

Auch in Betreff des Fusses sind verschiedene Typen zu unterscheiden möglich; sie fallen mit den vorigen nicht zusammen. Bei *Caccinia, Cynoglossum* und *Omphalodes* ist sogar das Vorkommen eines Fusses fraglich. Bei *Lithospermum, Cerinthe* und *Echium* besteht der Fuss aus einer Schicht kleiner, dünnwandiger Zellen, ist von einem kleinen Rand umgeben und vom Samen durch die dicke Steinzellenschicht, die Zwischenschicht und die innere Epidermis getrennt.

Asperugo hat einen aus dünnwandigen, radial gestreckten Zellen gebildeten Fuss, welcher vom Samen durch die innere Epidermis und die parenchymatische Schicht getrennt ist. Er ist von einem doppelten Wall umgeben. Der Fuss bei *Echinospermum* ist von abwechselnd längeren und kürzeren Zellen gebildet und von einem Wall umgeben. Fast ebenso bei *Myosotis.*

Bei den *Anchuseen* ist der Fuss am höchsten entwickelt und Nährstoffe sind darin aufgespeichert. Es ist hier der Fuss eine Masse von hellen, langen, porösen, radialen Zellen, welche Oeltropfen enthalten. Ein grosser Wall ist vorhanden. Dieser Fuss bei *Anchusa, Caryolopha* und *Borrago* ist von der Samenschale nur durch die innere Epidermis getrennt, bei *Symphytum* und *Pulmonaria* an seinen Rändern auch durch die parenchymatische Schicht.

Die *Heliotropieen* sind von den vorigen gänzlich verschieden. Die Frucht ist entweder von zwei zweifächrigen Theilfrüchten *(Tournefortia, Heliotropium parviflorum)* oder vier einfächrigen *(H. europaeum* und *indicum)* gebildet. Die Fruchtwandung ist bei allen gleich. Die innere Epidermis aus langen, verholzten Zellen, welche meistens quer gegen die Längsrichtung der Frucht stehen. Aeussere Epidermis von dünnwandigen Zellen. Zwischenlager zweischichtig; innere Schicht von kurzen, porösen, verholzten, äussere von

dünnwandigen, parenchymatischen Zellen. — Dem Fuss einigermaassen, wenn auch nicht völlig entsprechend, kommt theils eine von hellen, dünnwandigen Zellen ausgefüllte Höhlung in der Steinzellenschicht, theils eine Wucherung am Funiculus vor. Ljungström.

104. K. Hassack. Anatomie der *Sorghum*-Früchte (58). In der Arbeit beschreibt der Verf. den anatomischen Bau der Früchte von *Sorghum halepense* Pers., *vulgare* Pers., *saccharatum* Pers. und *S. cernuum* Willd. Dieselben zeigen Oberhaut, Mittelschicht, Schwammparenchym, Schlauch- oder Knüttelzellen, braun gefärbte Schicht (Testa), hyaline Schicht, Kleberzellen und Endospermgewebe.

105. A. Tschirch. Samen von *Myristica surinamensis* (171). Die als Ucuhuba bezeichneten Samen von *Myristica surinamensis*, aus der brasilianischen Provinz Pará stammend, zeigen anatomisch im Grossen und Ganzen ähnliche Merkmale wie die übrigen *Myristica*-Arten. Ihre Testa besteht aus pallisadenartig neben einander stehenden Sclereïden, an welche sich nach innen zu kleinere Steinzellen anschliessen. Die innere, aus zartwandigem Parenchym bestehende Samenhaut verhält sich gerade so, wie bei *Myristica fragrans*.

Das Endosperm besteht aus dünnwandigen, stärkelosen Zellen, welche grosse Eiweisskrystalle in mächtig entwickeltem Aleuronkörper erkennen lassen. Vgl. das Ref. No. 90 im Bericht über die Morphologie der Zelle.

Aehnlich wie *Myristica surinamensis* verhält sich *Myristica Bicuiba*.

106. S. Calloni (22) studirte an einem Exemplare von *Jeffersonia diphylla* Prs. im botanischen Garten zu Genf die Entwicklung von Nectarien und des Samenmantels. — Die Nectarien gelangen am Grunde der Petalen zur Entwicklung, und zwar durch Differentiation der Parenchymzellen zwischen der Ober- und der Unterhaut. Die Oberhaut darüber zeigt keine Wasserspaltöffnungen, sie sind somit innere Drüsen; der Nectargehalt ist grösser gegen die gewölbte Oberseite zu als auf der entgegengesetzten Seite. Die Nectarien, ähnlich jenen auf den Blumenblättern von *Berberis* und *Leontice*, vereinigen die Art, der Form und Lage nach, mit *Bongardia*.

Der Samenmantel entsteht durch Ausbildung des Parenchyms des Nabelstranges, ähnlich wie bei den *Epimedineen*, wodurch Verf. die Verwandtschaft der Art mit dieser Gruppe für naheliegend betrachtet.

Die beigegebene Tafel skizzirt einige bezügliche Verhältnisse. Solla.

107. J. Nevinny. *Camelina*-Samen (120). Charakteristisch für diese sind Schleimzellen, scharfkantige, geschichtete Steinzellen und ein einschichtiges Endosperm.

108. A. Tschirch. Bau des Cacaosamens (169). Bekanntlich haftet dem Cacaosamen stets eine mehr oder weniger dicke Schicht des Fruchtmuses aussen an. Verf. findet, dass dasselbe aus sehr dünnwandigen, tangential gestreckten, durch weite Luftlücken von einander getrennten Schlauchzellen besteht, die gegen die Samenschale hin dichter zusammenschliessen. Sie erinnern an ein Geflecht von Pilzhyphen. Ihr Inhalt ist hauptsächlich Schleim.

Die Samenschale wird von einer einschichtigen Epidermis mit nach aussen stark verdickten Wänden gebildet. Unter der Epidermis liegen sehr grosse, ovale, etwas tangential gestreckte Schleimzellen, von einander durch Parenchymlamellen getrennt. Die meisten Schleimzellen sind durch Querwände gekammert. Das Parenchym der Samenschale wird nach innen zu sehr lacunös, seine Elemente werden dabei oft sternförmig, wie man sie bei der Schwammschicht der Pomeranzenschalen antrifft. Die Schwammschicht ist für die Cacao-Schale sehr charakteristisch. Ihr folgt nach innen die Sclereïdenschicht. Sie besteht nur aus einer Lage nahezu isodiametrisch-polyedrischer Steinzellen, welche aber keine völlig geschlossene Fläche bilden. Die Durchbrechung der Sclereïdenschicht geschieht unregelmässig, inselartig durch dünnwandiges Parenchym. Eine als solche charakterisirte Epidermis schliesst die eigenthümliche Schale nach innen, gegen die Samenhaut hin, nicht ab. Die in der Samenschale verlaufenden Bündel zeigen nichts Besonderes.

Die innere Samenhaut zerfällt in eine einschichtige Epidermis mit Fettsäurekrystallen oder Drusen solcher und eine Schicht aus dünnwandigen Zellen. Diese Schicht ist es allein, welche sich zwischen die Cotyledonen einfaltet, niemals aber Trichome ausbildet.

Der Samenkern besteht aus den dickfleischigen, bekanntlich eigenartig gefalteten

Cotyledonen und einem kurzen Keimwürzelchen. Beide bedeckt eine Epidermis aus polyëdrischen Zellen mit dunkelbraunem Inhalt. Stellenweise entwickelt diese Epidermis grosse, vielzellige Haare (Zotten), welche als Mitscherlich'sche Körperchen beschrieben worden sind. Sie enthalten denselben braunen Inhalt, wie die Epidermiszellen. Das Innengewebe der Cotyledonen besteht aus rundlich-polyedrischen, dünnwandigen Parenchymzellen, welche hauptsächlich Fett neben Aleuron und Stärke führen. In dem Gewebe liegen grössere Farbstoffzellen mit rothem, rothbraunem oder rothviolettem, körnigem Farbstoff. Die Gefässbündel und ihre Anlagen zeigen nichts Bemerkenswerthes.

109. C. **Hartwich**. Pigmentzellen des Cacaosamens (57). In einer Preisschrift von Zipperer: „Untersuchungen über Cacao und dessen Präparate" (Hamburg-Leipzig. Verlag von Voss) 1887 fand Verf. die Angabe, dass die im Embryo der Cacaosamen vorkommenden Pigmentzellen ein Mittel an die Hand geben sollen, um die Handelssorten des Cacao bestimmen zu können. Dem tritt Verf. entschieden entgegen. Die Pigmentzellen finden sich im Parenchym der Cotyledonen zerstreut, meist einzeln oder zu mehreren bei einander, in grösseren Gruppen in der Nähe der Epidermis und oft in langen Reihen in den tief einschneidenden Falten[1]). Die Pigmentzellreihen fehlten nur bei Ceylon-, Bahia-, Caracas- und Porto Cabello-Cacao. Die Pigmentzellen sind anfänglich farblos, werden später hell- und endlich dunkelviolett. Dass derselbe Farbstoff, wie Zipperer angiebt, durch das Rotten der Cacaobohnen braun werden soll, kann Verf. nicht anerkennen. Das Rotten hat mit der Färbung der Pigmentzellen nichts zu thun. Neben den violetten Zellen existiren Zellen mit braunem Inhalt und solche, welche mit einer schwach braun gefärbten Schicht ausgekleidet sind. Diese letzteren scheinen die Färbung der Cacaosamen wesentlich zu bedingen. Die Aenderung in der Nuancirung der Pigmente kann allein nicht als diagnostisches Merkmal für die Cacaosorten dienen. Verf. giebt deshalb für diese eine tabellarische Uebersicht, in welcher auch andere Merkmale, namentlich die verschiedene Grösse der Stärkekörner, berücksichtigt sind.

110. **von Bretfeld**. Baumwollensamen (18). Verf. giebt eine eingehende Beschreibung der Anatomie des Baumwollensamens. Die Testa enthält fünf Schichten (Epidermis, Farbstoffschicht und farblose Schicht gehen aus dem äusseren Integument, Prismenschicht und zweite Farbstoffschicht aus dem inneren Integument der Samenanlage hervor). Nicht alle Epidermiszellen der Testa wachsen zu Baumwollehaaren aus. Die Cotyledonen führen bekanntlich Drüsen, deren Bau Verf. eingehend erörtert. Der dem Baumwollensamen ähnliche Kapoksame stammt von *Eriodendron anfractuosum* DC. Die Baumwolle ähnelnden Haare gehören hier nicht dem Samen, sondern der Innenwand der Kapsel an. Die Samenepidermis führt hier Drüsen, die aber den Cotyledonen des Keimlings fehlen. Näheres siehe im Original.

111. J. **Nevinny**. *Strophanthus*-Samen (121). Von Holmes wurden die falschen *Strophanthus*-Samen als Samen von *Kickxia africana* Benth. erkannt. N. beschreibt dieselben ausführlich und berücksichtigt dabei namentlich die Anatomie. Er vergleicht diese mit der Anatomie der Samen von *Holarrhena antidysenterica* Wall. und *Wrightia antidysenterica* R. Br. Im zweiten Theile der Arbeit wird die Anatomie der echten *Strophanthus*-Samen besprochen. Die Einzelheiten, auf die Verf. eingeht, haben nur für den Specialisten Interesse.

112. G. **Licopoli** (90) beschäftigt sich mit dem anatomischen Studium der Oberhaut der Samen von *Cobaea scandens* Cav. Die Oberfläche dieser ist bekanntlich rauh anzufühlen und zeigt sich bei genauerer Untersuchung mit zahlreichen Schüppchen bedeckt; giebt man die Samen in die Erde, so entwickelt die Oberhaut zahlreiche Fasern, welche die anliegenden Erdtheilchen umstricken; taucht man sie hingegen in Wasser ein, so bildet jene eine schleimige Schichte.

Der Grund für die erste Erscheinung liegt nach Verf. in der Ausbildung einiger Oberhautzellen zu Spiralzellen, welche über die anderen hervorragen und im trockenen Zustande das Erscheinen der gesammten Schüppchen bedingen. Die Spiralverdickung betrachtet L. als Spiralband, welches im Innern der Zelle noch elastisch und zähe ist, im trockenen

[1]) Danach scheinen sie zum Theil mit den von Tschirch als Trichome gedeuteten „Mitscherlich'schen Körpern" identisch zu sein. Vgl. Ref. No. 108.

Zustande hingegen steif und wenig biegsam wird, in Wasser oder in Wasserdämpfen erweicht und sich entwickelt. Die Spiralbänder der genannten Oberhautzellen sind eben die augenscheinlichen Fasern, welche einen Samen von *Cobaea* in der Erde umstricken. (In welcher Weise jedoch die Befreiung derselben statthat — ist nicht gesagt. Ref.)

Bezüglich der Bildung einer Schleimschichte bei den in Wasser getauchten Samen vermuthet Verf., dass dieselben der unterhalb der Spiralzellen befindlichen Zellreihe des Episperms ihre Entstehung verdanken. (Genauere Beobachtungen sind diesbezüglich nicht gemacht worden. Ref.) Solla.

X. Physiologisch-anatomische Arbeiten.

a. Assimilationsgewebe.

Assimilationsgewebe behandeln auch Vinge, Ref. No. 30, Benze, Ref. No. 33; Spaltöffnungen Immich, Ref. No. 93, Haberlandt, Ref. No. 94 und Mangin, Ref. No. 95. Vgl. hierzu auch Jost, Ref. No. 59 und Göbel, Ref. No. 60. Hierher auch ein Theil der Arbeiten anatomisch-systematischer Richtung; siehe den folgenden Abschnitt.

114. **G. Volkens.** Physiologisch-anatomische Studien an Wüstenpflanzen (187). Das vorliegende, mit Unterstützung der Akademie der Wissenschaften zu Berlin herausgegebene Werk behandelt unter Beigabe von 18 vorzüglich ausgeführten Tafeln die „Flora der ägyptisch-arabischen Wüste auf Grundlage anatomischer Forschungen". Es muss jedoch bemerkt werden, dass der Verf. nicht beabsichtigte, eine „Flora" im Sinne der systematischen Richtung zu schreiben, das Buch giebt überhaupt keinerlei Systematik der Wüstenpflanzen und hätte, um Missverständnissen vorzubeugen, vielleicht besser als ein „Beitrag zur Kenntniss der Biologie und des anatomischen Baues der Wüstenpflanzen" betitelt werden sollen.

Was die Eintheilung des in vorzüglicher Stilistik geschriebenen Buches anbetrifft, so behandelt der allgemeine Theil den Charakter, die geologischen Formationen, die Bodenbeschaffenheit und die Meteorologie der ägyptisch-arabischen Wüste. Das erste Capitel ist also nicht botanisch, sondern soll nur das Verständniss der folgenden anbahnen. Ein zweites Capitel behandelt die Physiognomik und die Lebensdauer der Wüstenvegetation, ist also mehr biologisch gehalten. In besonderen Abschnitten wird dann die Absorption des Bodenwassers seitens der Wurzeln und der Luftfeuchtigkeit und des Thaues durch oberirdische Organe, die Transpiration und Wasserspeicherung, die Assimilation und die dadurch bedingte Ausbildung des Assimilations- und Zuleitungsgewebes, das mechanische und Leitungssystem und endlich Blüthe und Frucht der Wüstenpflanzen bearbeitet. Der specielle Theil (p. 86–151) zählt die Charaktere der im Buche behandelten Pflanzen (nach Familien, Gattungen und Arten geordnet) auf.

Aus der beachtenswerthen Arbeit mögen hier nur einige speciellere Untersuchungen besprochen werden. In der Einleitung kritisirt der Verf. die von französischen Forschern, in Deutschland besonders durch Radlkofer cultivirte anatomisch-systematische Richtung, welche nichts anderes leisten soll, als die Reihe der diagnostischen Merkmale durch neue, unverstandene Thatsachen zu verlängern. Die Systematik bleibt durch die anatomische Methode dem Verf. so trocken, wie ohne diese Methode. Ob man sich diesem Urtheil anschliessen wird, lässt der Ref. dahingestellt. Es ist wohl wenig wissenschaftlich, die Wissenschaft mit dem Postulate zu treiben, dass sie nicht „trocken" sein dürfe. Es mag subjectivem Empfinden überlassen bleiben nach Interessantem zu forschen, als welches Verf. das ansieht, was sich erklären lässt. Erklärungen bringe aber nur die anatomisch-physiologische Richtung. (Man vgl. hierzu auch Ref. No. 72 sowie folgende Seite.)

Die Condensirung der Luftfeuchtigkeit durch Secretion hygroskopischer Salze bespricht der Verf. für *Reaumuria hirtella*, *Tamarix mannifera* und *articulata*, *Frankenia pulverulenta*, *Statice cretica* und *Cressa cretica*. (Vgl. hierzu auch Ref. No. 135 dieses Berichts und Ref. No. 144 des Berichts über die Zelle.) Die Aufnahme des Thaues durch oberirdische Organe sollen nur turgescenzlose Haare vermitteln, wie sie bei *Diplotaxis Harra* und *Heliotropium arbainense* vorkommen. Eine zweite Kategorie bilden die filzigen Haarbedeckungen vieler Pflanzen, wie *Daemia tomentosa* und *Farsetia aegyptiaca* etc. Der

Haarfilz soll zunächst nur das Wasser wie ein Schwamm festhalten, während die Aufnahme des Wassers nur durch die Epidermiszellen geschieht, welche um die Haarbasis gruppirt sind.

In der Erörterung der Transpirationserscheinungen stellt sich Verf. auf den Standpunkt, dass die Transpiration wesentlich ein physikalischer Process sei, kein physiologischer, wie es Kohl darstellt, dessen „Erklärungsversuche" der Verf. einer Kritik unterwirft, die hier nicht näher erörtert werden kann. Volkens lässt nur dann den Begriff „erklären" gelten, wenn die ganze Kette von Ursachen und Wirkungen bei einem physiologischen Process aufgedeckt ist. Ist nur der Anstoss zu einer Erscheinung bekannt, deren Endresultat allein erkannt werden kann, so ist das eine Correlation zwischen der causa efficiens und ihrer letzten Wirkung, aber keine wirkliche „Erklärung" (vgl. auch hierzu Ref. No. 72). Der Ref. wäre hiermit einverstanden, wenn man statt „keine wirkliche Erklärung" sagen würde, „keine uns völlig befriedigende" Erklärung. Wir werden erst dann völlig befriedigt sein, wenn alle Glieder der Kette zwischen Ursache und Wirkung erkannt sind. In welcher Reihenfolge die Glieder der Kette erkannt werden, ist dabei gleichgültig. Die Forschung greift das Zwischenglied heraus, an welchem sich die Probleme mit dem jeweiligen Stande unseres Wissens am besten angreifen lassen.

Die Mittel zur Beschränkung der Verdunstung sind die Reduction der Verdunstungsflächen (*Scorzonera*, *Urginea*, *Allium*, *Uropetalum*, *Zilla*, *Alhagi* etc.), die bis zu völliger Unterdrückung jeder Blattbildung schreiten kann. Bisweilen schützt das Einrollen der Blätter durch die Verkleinerung der Verdunstungsfläche. Anatomische Merkmale sind Ausbildung von Wachsbedeckungen, von Korkmänteln und Verdickung der Epidermisaussenwände. In manchen Fällen füllen sich Epidermiszellen mit Celluloseschleim, der aus einer Verquellung einer Zwischenschicht der Innenmembran hervorgeht. Solche Schleimzellen sind schon von Westermaier und Radlkofer beschrieben worden.

Ueber die Haarbildungen und die Spaltöffnungen der Wüstenpflanzen ist das Original einzusehen. Für die Wasserspeicherung dienen besonders Epidermiszellen, welche bei Wüstenpflanzen oft blasenförmige Ausstülpungen tragen, wie sie von *Mesembrianthemum*-Arten am bekanntesten sind. Sie finden sich auch bei *Reseda Boissieri* und *decursiva*, bei *Oligomeris subulata*, *Caylusea canescens*, *Malcolmia aegyptiaca*, *Diplotaxis acris*, *Savignya parviflora*, *Gypsophila Rokejeka* und den Paronychiaceen *Pteranthus* und *Telephium*. Sehr charakteristisch sind die Blasenhaare von *Atriplex*-Arten und *Zollikoferia nudicaulis*. Viele besondere Structureigenheiten zeigen die Blätter der Wüstengräser. Sehr verbreitet sind innere Gewebe zur Wasserspeicherung herangezogen. Die Blätter werden dadurch gewöhnlich succulent. Hierher gehören auch die isolirten „réservoirs vasiformes", welche Vesque 1882 für *Capparis*-Blätter beschrieben hat.

In der Frage nach der Beeinflussung des Assimilationssystems durch Beleuchtung etc. stellt sich der Verf. auf die Seite Haberlandt's. Er giebt vorzügliche Beispiele für die zweckmässige Anordnung des Assimilationsgewebes in Beziehung zu dem Ableitungssysteme. Betreffs des Vorkommens der weiten Intercellularen zwischen den Assimilationszellen äussert der Verf. die Ansicht, dass dieselben dem Eindringen der zu assimilirenden Kohlensäure in hohem Grade Vorschub leisten. Sie erhöhen also den Nutzeffect des Assimilationsgewebes.

Ueber alles Nähere wende man sich an das Original.

115. **L. Dufour.** Assimilationsgewebe betreffend (35). Verf. giebt ein Resumé der neueren anatomisch-physiologischen Arbeiten, welche sich auf den Bau des Assimilationsgewebes beziehen. Er erörtert die Haberlandt'schen Anschauungen, wonach in erster Linie bestimmenden Einfluss haben sollen: 1. das Princip der Flächenvergrösserung assimilirender Zellen; 2. das Princip der Stoffableitung auf kürzestem Wege. Hierauf wendet sich D. zur Besprechung der Stahl'schen Ansichten, denen zu Folge das Assimilationsgewebe abhängig ist von dem Einflusse des Lichtes. Die 1886 von Haberlandt gegen Stahl erhobenen Einwände hält D. für verfehlt. Er wirft Haberlandt vor, dass er allein theoretische Speculationen veröffentlicht habe, während Stahl sich auf experimentell gewonnene Resultate, nicht Theorien stütze. Im weiteren sucht dann Verf. die Haberlandt'schen Deutungen zu kritisiren und mit Haberlandt's eigenen Anschauungen in

Widerspruch zu setzen. Weiterhin erwähnt Verf. die Arbeiten von Pick und Heinricher und weist auf irrthümliche Deutungen des Letzteren hin.

116. **L. Dufour.** Einfluss des Lichtes auf die Blätter (34). Die umfangreiche Arbeit des Verf.'s gliedert sich in einen geschichtlichen Abschnitt, die äussere Morphologie und die innere Morphologie stark besonnter und wenig besonnter Pflanzen behandelnde Capitel und in eine Schlussübersicht. Versuchspflanzen waren *Bocconia glastifolia, Solidago canadensis* und einige andere. Als Resultat aller Beobachtungen ergiebt sich, dass die Besonnung von wesentlichem Einfluss auf die Entwicklung der ganzen Pflanze als auch ihrer einzelnen Organe und Elemente ist. Stark besonnte Pflanzen erfahren eine harmonische Förderung aller Theile, und zwar proportional der Intensität der Besonnung. Die ganze Pflanze und ihre Blätter werden grösser und dicker, die Blüthezeit tritt früher ein und die Blüthenproduction ist reichlicher. Anatomisch bemerkenswerth ist die Vermehrung der Stomata, die stärkere Entwicklung der Cuticula und der Epidermiszellen, letztere sind weniger sinuos als bei Schattenpflanzen. Das Pallisadenparenchym ist reicher entwickelt und reicher an Chlorophyll. Auch alle übrigen Elemente, Sclerenchym, Bastfasern, Collenchym etc., selbst die Secretcanäle sind in der Ausbildung gefördert. Ein Optimum der Förderung durch die Intensität der Insolation existirt nicht. Je energischer die Pflanze beleuchtet wird, um so energischer assimilirt sie und dementsprechend steigert sich die Productionsfähigkeit des Individuums nach jeder Richtung hin.

117. **J. Schrenk** (156) behandelte das Assimilationsgewebe im Allgemeinen, doch war dem Ref. die Mittheilung nicht zugänglich.

118. **P. Magnus.** Bau der *Eucalyptus*-Blätter (96). Die schuppenförmigen, dem Stamm anliegenden Blätter der *Melaleuca micromera* Schauer zeigen anatomisch die Blattober- und Unterseite vertauscht. Spaltöffnungen und Schwammparenchym liegen auf der dem Stamme flach anliegenden Seite, der morphologischen Oberseite, während sich spaltöffnungslose Epidermis und Pallisadengewebe auf der morphologischen Blattunterseite befinden. Die im warmen Zimmer ausgebildeten normal und flachspreitigen Blätter der Pflanze nähern sich dem isolateralen Blattbau.

Aehnliche Verhältnisse sollen sich bei *Hakea carinata* und *Santolina rosmarinifolia* wiederfinden.

119. **Albert Nilsson.** Assimilationsgewebe der Stämme (122). In Bezug auf die assimilatorische Thätigkeit des Stammes lassen sich 3 Hauptgruppen unterscheiden, welche wiederum in mehrere morphologische Typen zerfallen. Die Gruppen sind:

A. Der Stamm betheiligt sich nicht an der Assimilationsarbeit.

B. Sowohl Stamm als Blätter nehmen einen bedeutenden Antheil an der Assimilationsarbeit.

C. Der Stamm übernimmt die ganze oder beinahe die ganze Assimilation.

Unter A. Typus I. Der Stamm fungirt nur als tragendes und leitendes Organ, theils von Blättern fast bedeckt (z. B. *Cupressus* u. a.), theils mit entfernter sitzenden Blättern (z. B. *Impatiens parviflora, Tropaeolum majus* u. a.).

Unter B. Typus II. Stammfläche nicht in besonderer Weise vergrössert (hierher die meisten Arten).

Typus III. Stammfläche vergrössert durch Abplattung (z. B. *Sisyrinchium*-Arten u. a.).

Typus IV. Stammfläche durch Flügelränder vergrössert; diese, sowie die Stammflächen dazwischen assimilirend (z. B. *Genista sagittaria* u. a.).

Typus V. Ebenso aber nur die Flügelränder, nicht die Flächen dazwischen assimilirend.

Unter C. Typus VI. Stammfläche nicht vergrössert; Längenzuwachs lange andauernd und bedeutend.

1. Stamm nicht oder wenig succulent (*Ephedra* und viele andere).

2. Stamm sehr succulent durch Entwicklung von wasserführenden Speichergeweben (z. B. *Cereus*- und *Rhipsalis*-Arten u. a.).

Typus VII. Stammfläche nicht (oder durch kleinere Erhabenheiten ein wenig) vergrössert; Längenzuwachs lange andauernd, aber unbedeutend. (Hierher *Melocactus*-, *Mamillaria*- und *Echinocactus*-Arten u. a.).

Typus VIII. Stammfläche nicht vergrössert; Längenzuwachs bald aufhörend. Solche Stämme sind oft zu Wehrorganen umgebildet und sitzen dann einzeln, oder sie sind es nicht und sitzen dann meistens bündelweise (z. B. *Asparagus officinalis* u. a.).

Typus IX. Stammfläche durch Auswüchse vergrössert; Längenzuwachs lange andauernd aber unbedeutend (z. B. *Mamillaria*-Arten mit blattähnlichen und *Leuchtenbergia*-Arten mit cylindrischen Auswüchsen).

Typus X. Stammfläche durch Flügelränder vergrössert; Längenzuwachs lange andauernd und bedeutend (z. B. *Acacia alata* u. a.).

Typus XI. Stammfläche vergrössert dadurch, dass der Stamm flach ist; Längenzuwachs wie im X. Typus.

Typus XII. Stamm flach, blattähnlich, mit bald aufhörendem Längenzuwachs (z. B. *Ruscus*- und *Phyllanthus*-Arten u. a.).

Die meisten Pflanzen haben Triebe von nur einem Typus; bei denjenigen aber, wo Triebe von dem Typus VIII oder XII vorkommen, ist das Sprosssystem aus Trieben von verschiedenen Typen zusammengesetzt. So finden sich z. B. bei einigen *Phyllanthus*-Arten Triebe von dem Typus VI, VIII und XII, und zwar ohne Uebergänge, bei *Phyllanthus Klotzschianus* Müll. Triebe von dem Typus VI und XII mit allen Uebergängen zwischen diesen.

Das Assimilationsgewebe im Stamm kann bei einer und derselben Art verschieden entwickelt sein, 1. in verschiedener Höhe innerhalb eines Internodiums, 2. an entsprechenden Stellen von verschiedenen Internodien desselben Individuums, 3. an entsprechenden Stellen verschiedener, unter ungleichen äusseren Verhältnissen wachsenden Individuen.

In Bezug auf den Aufbau des Assimilationssystems im Stamme lassen sich 3 Hauptgruppen unterscheiden, welche in 11 Typen zerfallen:

A. Das Assimilationssystem besteht nur aus Assimilationsgewebe, welches daneben als Ableitungsgewebe fungirt.

B. Das Assimilationssystem besteht aus Assimilations- und Ableitungsgeweben.

C. Das Assimilationssystem besteht aus Assimilations-, Zuleitungs- und Ableitungsgeweben.

Unter A. Typus 1. Das Assimilationsgewebe von ungefähr isodiametrischen Zellen (z. B. *Ruscus aculeatus*).

Typus 2. Assimilationsgewebe von in Reihen übereinander gestellten cylindrischen oder spindelförmigen, in der Längsrichtung des Stammes gestreckten Zellen.

a) Assimilationsgewebe mantelförmig geschlossen (z. B. *Pentstemon coeruleum*).

b) Assimilationsgewebe in Streifen geordnet (z. B. *Equisetum pratense*).

Typus 3. Ebenso, Zellfläche jedoch vergrössert durch Einschnürungen der Wandungen (z. B. *Bromus secalinus*).

Unter B. Typus 4. Die assimilirenden Zellen ungefähr isodiametrisch und in radialen und verticalen Reihen geordnet; Ableitungsgewebe von nicht oder schwach chlorophyllführenden, übereinander gestellten, in die Richtung des Stammes gestreckten Zellen (z. B. *Cladium Mariscus*).

a) Assimilationsgewebe mantelförmig geschlossen (z. B. *Cereus Morisonii*).

b) Assimilationsgewebe in Streifen mit Stützstreifen dazwischen (z. B. *Carum Carvi*).

Typus 5. Das Assimilationsgewebe besteht aus ungefähr isodiametrischen oder unregelmässig gestreckten Zellen, welche quer gestellte Platten bilden, die hier und da mit einander verbunden sind. Das Ableitungsgewebe aus verticalen Reihen von Zellen, welche in der Längsrichtung des Stammes gestreckt sind (z. B. *Carmichaelia australis*).

Typus 6. Das Assimilationsgewebe besteht aus gestreckten Zellen, welche strahlenförmig rings um das Ableitungsgewebe geordnet sind. Dieses, meistens um die Gefässbündel verbreitet, liegt innerhalb einer schmalzelligen Parenchymscheide und besteht aus in der Richtung des Stammes gestreckten, übereinander stehenden, chlorophyllführenden Zellen (z. B. *Cyperus Paramattae*).

Typus 7. Die assimilirenden Zellen sind meistens gestreckt, für die Leitung ausgebildet und um einen Luftcanal liegend. Die Zellen aussen und innen vor diesem

Canal tangential, seitlich davon radial gestreckt; Ableitungsgewebe von chlorophyllfreien Zellen, die in der Längsrichtung des Stammes gestreckt sind (z. B. *Carex vulpina*).

Typus 8. Das Assimilationsgewebe aus Armpallisadenparenchym, das Ableitungsgewebe von in die Längsrichtung des Stammes gestreckten Zellen (z. B. *Equisetum fluviatile*).

Typus 9. Assimilationsgewebe von gewöhnlichen Pallisadenzellen. Ableitungsgewebe überall darunter ausgebreitet und aus schwach oder nicht chlorophyllführenden, in Verticalreihen stehenden, in die Richtung des Stammes gestreckten Zellen bestehend (z. B. *Allium polyphyllum*).

a) Assimilationsgewebe einen geschlossenen Mantel bildend.
   1. Stamm im Querschnitt ungefähr kreisrund (z. B. *Asparagus officinalis*).
   2. Stamm im Querschnitt vieleckig (z. B. *Cereus Nycticalus*).
   3. Stamm mit Furchen und Rillen dazwischen (z. B. *Exocarpus cupressiformis*).

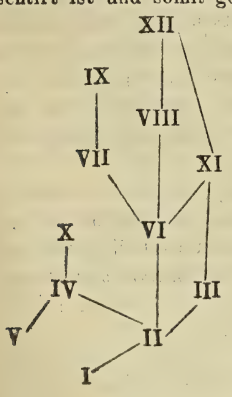
b) Assimilationsgewebe in Längsstreifen mit stützenden Streifen abwechselnd.
   1. Stamm im Querschnitt ungefähr kreisrund (z. B. *Centaurea Scabiosa*).
   2. Stamm vieleckig (z. B. *Calycotome infesta*).
   3. Stamm mit Furchen und Rillen; um die Furchen das Assimilationsgewebe, inmitten der Rillen je ein subepidermales Bastbündel (z. B. *Cytisus albus*).
   4. Stamm flach, scheibenförmig (z. B. *Muehlenbeckia platyclada*).

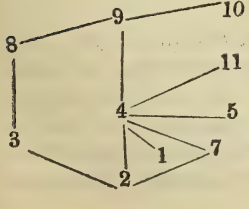
Typus 10. Assimilationsgewebe von gewöhnlichen Pallisadenzellen, welche gegen das Ableitungsgewebe zu convergiren; dieses besteht aus den Parenchymscheiden um die Gefässbündel (z. B. *Eleocharis palustris*).

Unter C. Typus 11. Assimilationsgewebe von Pallisadenzellen. Ableitungsgewebe von schwach chlorophyllführenden Parenchymscheiden um die Bündel. Zuleitungsgewebe von ziemlich reich chlorophyllhaltigen Zellen, welche meistens vertical gegen die Parenchymscheiden gestreckt sind (z. B. *Centaurea sphaerocephala*).

Es stellte sich heraus, dass wohl gewisse anatomische Typen bei gewissen morphologischen vorzugsweise zur Ausbildung gelangt sind, so z. B. Typus 2 bei Typus II, Typus 9 bei den Typen VI und VIII, dass jedoch keine strenge Zusammengehörigkeit stattfindet.

Bei einer Erwägung des phylogenetischen Verbandes der morphologischen Typen findet man, dass Typus II vorherrschend, in den allermeisten natürlichen Familien repräsentirt ist und somit gewissermaassen einen Ausgangspunkt darstellt.





Nebenstehende schematische Aufstellung bezeichnet das Resultat der vom Verf. angestellten Vergleiche und phylogenetischen Erwägungen Ein Typus kann sich bei verschiedenen Pflanzen aus verschiedenen Typen entwickelt haben.

Die verschiedenen Umbildungen, durch welche der Trieb sich zu anderen Typen entwickelt hat, können folgendermaassen zusammengefasst werden:

1. Reduction der Blätter. Dadurch aus Typus II Typus VI; aus III Typus XI; aus IV Typus X.
2. Reduction des Längenzuwachses. Hierdurch aus Typus VI die Typen VII und VIII.
3. Vergrösserung der Stammfläche. Hierdurch aus Typus II die Typen III und IV; aus VII Typus IX; aus VIII Typus XII.
4. Reduction des Assimilationsgewebes. Hierdurch aus Typus II Typus I; aus IV Typus V.

Unter den anatomischen Typen ist No. 2 der verbreitetste (besonders innerhalb Typus II) und liefert den Ausgangspunkt. Hierneben die schematische Aufstellung. Typus 6 scheint phylogenetisch mit keinem von den anderen in Zusammenhang zu stehen.

Ljungström.

120. **H. Ross.** Assimilationsgewebe und Korkentwicklung armlaubiger Pflanzen (146). In der Einleitung zu seiner Dissertation bespricht Verf. die verschiedenen Ansichten über die Ausbildung des Pallisadenparenchyms. Er betont besonders, dass die völlige Leugnung des Lichteinflusses, wie es Haberlandt thut, nicht haltbar ist. Wenn das Princip der Stoffableitung auf kürzestem Wege allein die Ausbildung des Pallisadengewebes beherrscht, so ist die Vertheilung desselben am Stengel blattarmer Pflanzen gar nicht zu erklären, denn hier geht das Chlorenchym allmählich in chlorophyllarmes Rindenparenchym über. Der Verf. erwähnt dann das verschiedene Vorkommen des Pallisadengewebes (auf den Blattunterseiten der Foliola von *Cassia*-Arten, auf der verbreiterten Rhachis der Fiederblätter von *Parkinsonia aculeata* und an den auf die Hauptnerven reducirten Blättern von *Rubus saxatilis* etc.).

In einem zweiten Abschnitt berührt Verf. die verschiedene Art der Peridermbildung. Diese für armlaubige Pflanzen näher kennen zu lehren, war der Zweck seiner Arbeit. In dieser werden behandelt: *Spartium junceum*, *Polygonum*-Arten der *Avicularia*-Gruppe, *Ephedra*, *Polygala speciosa*, *Pelargonium tetragonum*, *Solanum triquetrum*, *Russelia*, *Jasminum*, *Colletia*, *Statice cordifolia*, *Baccharis*, *Bossiaea*, *Carmichaelia australis*, *Muehlenbeckia platyclados*, *Phyllanthus*, *Sarothamnus vulgaris*, die Genisteen *Genista monosperma*, *radiata*, *Retama Retam* und endlich *Plumbago aphylla* und *Casuarina*.

Als Resultat ergiebt sich in Bezug auf die Korkentwicklung an den oberirdischen ausdauernden Stengeln aller armlaubigen Pflanzen, deren Pallisadenparenchym in der Aussenrinde des Stengels localisirt ist: Epidermis und Aussenrinde bleiben entweder ganz oder zum Theil mehrere Jahre erhalten. Während dessen ist die Cambiumthätigkeit wenig ergiebig. Das Periderm bedeckt entweder den ganzen Stamm oder nur einen Theil desselben *(Colletia, Ephedra)*, oder es tritt in Form unregelmässiger Längsstreifen auf, welche sich erst nach einer Reihe von Jahren zu einem geschlossenen Korkmantel vereinigen *(Polygala speciosa, Russelia, Jasminum* etc.). Bei eintretendem Dickenwachsthum findet eine Abrundung flacher Stengel *(Bossiaea)* statt. Führte der Stengel Längsfurchen, wie die Genisteen und Casuarinen, so wird dadurch Platz für die neuen Gewebe geschaffen, dass die Einbuchtungen sich allmählich abflachen, um schliesslich ganz zu verschwinden, wobei aber das Assimilationsgewebe möglichst lange erhalten bleibt. Das Periderm bildet zwischen den Chlorenchymstreifen lange Zwischenstreifen, welche sich dem Dickenwachsthum entsprechend tangential verbreitern. Durch diesen Wachsthumsmodus wird das Assimilationsgewebe gar nicht oder nur ganz unwesentlich beeinflusst *(Spartium, Casuarina)*. In den Fällen, wo Bastfasergruppen sich ununterbrochen bis an die Epidermis einerseits und bis zum Leptom der Bündel andererseits erstrecken, tritt das Korkgewebe unter der Oberhaut in der Mitte der Assimilationsgewebestreifen auf, während zu beiden Seiten Reste derselben noch längere Zeit erhalten bleiben *(Retama, Genista)*. In allen Fällen tritt deutlich das Bestreben der Pflanze hervor, ihr Assimilationsgewebe so lange als möglich, wenn auch nur theilweise, zu erhalten.

121. **F. W. Oliver.** Dem Laubfall ähnliche Erscheinung (128). Bei *Rubus australis* bildet sich von der innersten Zellschicht der assimilirenden Rinde aus, unmittelbar an der Stereomscheide, ein Phellogen, welches durch sein lebhaftes Wachsthum bald die Rinde von den übrigen Geweben trennt; im zweiten Jahre wird dann die Rinde in Blättern abgeworfen. Analoges findet sich bei *Casuarina*. (Vgl. Ref. No. 120.) Zander.

b. Secretionsorgane.

Ueber Milchsaftbehälter und verwandte Bildungen bei den höheren Pilzen vgl. Ref. No. 150 des Berichtes über Morphologie der Zelle, sowie Ref. No. 15.

122. **Ag. Calvert.** Milchsaftgefässe im Stamme von *Hevea brasiliensis* (23). Verf. untersuchte die Vertheilung der Milchsaftgefässe an Exemplaren, die 21—25 Tage alt waren. In den hypocotylen und epicotylen Stämmen junger Sämlinge sind die Milchgefässe in der inneren Rinde reichlich entwickelt, während in der äusseren Rinde oder im Mark nichts zu finden war. In älteren Pflänzchen jedoch finden sie sich auch im Mark im oberen Theile des ersten epicotylen Internodiums und in den folgenden. Zwischen diesen Milchgefässen und

denen in der inneren Rinde scheinen Verbindungen nur an den Knoten vorhanden zu sein. Verzweigungen des hypodermalen Milchgefässsystems finden sich häufig auch in der äusseren Rinde. Bei *Manihot Glaziovii* fanden sich in älteren Exemplaren Verbindungen zwischen den Gefässen der beiden Rinden nur an den Knoten.

Die letzten Verzweigungen werden gewöhnlich sehr eng und scheinen blind zu enden. Wahrscheinlich entstehen die Gefässe durch Fusion von Zellreihen. Netzartige Anastomosen finden sich seltener in dem Hypoderm und Mark als in der innern Rinde.

Die Gefässe aller drei Systeme haben besonders grosse und deutliche Kerne; häufig findet sich gerade unterhalb der Verengung ein Kern. Wenn der Saft sich von den Gefässwänden zurückgezogen hat, ist das Protoplasma deutlich zu sehen. In einigen Fällen wurden mehrere Zellkerne dicht bei einander in einer Röhre gefunden, ohne dass Theilungsstadien beobachtet wurden. Zander.

123. **A. Calvert** und **L. A. Boodle**. Milchsaftgefässe im Mark von *Manihot Glaziovii* (24). 1884 hatte Scott die beiden schon von Trimen unterschiedenen Systeme der Milchgefässe von *Manihot Glaziovii*, das hypodermale und das im Phloëm auftretende, untersucht und gezeigt, dass die Gefässe durch Fusion von Zellreihen entstehen. Bei einer Wiederholung der Versuche unter Scott's Leitung fanden die Verff. ein drittes System im Mark. Hier kommen meist Gruppen, jede in der Nähe eines Xylembündels, vor. Die Glieder jeder Gruppe verzweigen sich und anastomosiren frei unter einander, doch nie mit einer anderen Gruppe. Dagegen bildet das Rindensystem einen netzartigen Cylinder rund um den Stamm. Nur in den Knoten sind die einzelnen Gruppen durch Tangentialzweige verbunden, und wahrscheinlich stehen hier auch alle Systeme in radialer Verbindung mit einander.

Die Milchgefässe zeigen sich als vielkernige, und auch ein Protoplasma ist zu finden. Zander.

124. **Ed. Heckel** und **Fr. Schlagdenhauffen**. Secret von *Araucaria* (59). Nach den makrochemischen Untersuchungen der Verff. enthalten die Araucarieen nicht wie die übrigen Coniferen reine Harze, sondern ein Gummiharz. Die Gummimasse beträgt in dem Secret 25—39 %, neben 1—2 % ätherischer Substanzen.

125. **A. Trécul**. Secretcanäle von *Calophyllum* (164). Verf. citirt zunächst seine älteren Beobachtungen über die Milchsaftschläuche der Euphorbiaceen und Lobeliaceen. In den C. R. Paris, T. XL und T. LI wurde von ihm bereits hervorgehoben, dass die Milchsaftschläuche vielfach mit den Elementen des Holzkörpers, namentlich mit den Gefässen, unmittelbar in Contact treten. Aus der Configuration der Contactstellen, die häufig besonderen Auszweigungen der Milchsaftschläuche angehören, schloss Verf., dass der Milchsaft in die Gefässe etc. hineindiffundire, also ein Nährstoff für die Ausbildung der Holzelemente sei, wofür auch das Vorkommen von Stärke in vielen Milchsäften spreche. Im Alter verschwindet der Milchsaft und selbst die Wände der Milchsaftschläuche können vom umliegenden Gewebe völlig resorbirt werden. Diese Absorptions- und Resorptionserscheinung wurde vom Verf. auch bei Convolvulaceen (C. R. Paris, LXI), *Maclaya cordata*, *Balantium* und *Alsophila* (C. R. Paris, LXXII) beobachtet, wo nicht unmittelbar Contact zwischen Gefässen und Milchsaftschläuchen vorhanden ist. Wie die Milchsaftschläuche verhalten sich auch die Secretcanäle von *Rhus* (C. R. Paris, LXV, 1867).

Was nun die Secretbehälter von *Calophyllum Calaba* und *Tacamahaca* anbetrifft, so hat Verf. schon 1865 angegeben, dass hier das Secret in besonderen, von Membranen umhüllten Schläuchen enthalten ist, welche dem Verlauf der zahlreichen secundären Blattnerven folgen. Sie sollen den mit ihnen in Contact stehenden Spiralfasertracheïden hier (wie überall) ihren Milchsaft als Nährsubstanz abgeben, nicht aber soll umgekehrt der Secretschlauch, wie es Vesque angiebt, von den Tracheïden Wasser empfangen. Das „Wasserreservoir", welches die Tracheïden repräsentiren sollen, kann T. deshalb keineswegs anerkennen.

126. **J. Vesque**. Secretionsapparat von *Calophyllum* (185). In Beantwortung der vorstehend referirten Mittheilung von Trécul weist der Verf. darauf hin, dass er, dem neueren Standpunkt der Anatomen und Physiologen entsprechend, in den Tracheïden und

Gefässen ein Wasserreservoir erblickt und der Meinung Trécul's, dass Tracheïden jemals Organe für eine Verarbeitung der Milchsäfte seien, entschieden entgegentreten müsse. Bekanntlich begreift dieser Autor unter latex allerlei Secrete und unter laticifères allerlei Secretbehälter (Milchsaftschläuche, Milchsaftgefässe, Secretcanäle schizo- und lysigener Entstehung). Dass hier überall dieselbe physiologische Function zu Grunde liegen soll, ist gar nicht einzusehen. Im Besonderen ist aber zu behaupten: 1. Die Annäherung des trachealen Systems und des Secretcanales sind für *Calophyllum* bedeutungslos. Warum sollte *Calophyllum* allein unter den Guttiferen eine Milchsaftcirculation besitzen? 2. Wenn aus den Secretcanälen Säfte in Gefässe oder Tracheïden übertreten, so ist dies höchstens eine Zufälligkeit. Eine Verarbeitung der Säfte kann in den Holzelementen nicht stattfinden, da diesen das Plasma fehlt, auch wenn sie nicht absolut reines Wasser als Inhalt besitzen. Die Gefässe und Tracheïden gelten doch als todte Zellen. 3. Wenn Trécul bezweifelt, dass das tracheale System ein Wasserreservoir ist, so übersieht er den Zusammenhang, der durch dieses System in der ganzen Pflanze besteht.

127. **A. Trécul.** Wasserapparat von *Calophyllum* (163). Als Antwort auf die vertheidigten Ansichten nimmt Verf. nochmals die Streitfrage in der Calophyllum-Frage auf. Zunächst handelt es sich dabei um gewisse Wortklaubereien, wenn T. seinem Gegner logische Unklarheiten vorwirft. So soll Vesque inconsequent in der Bestimmung des Umfanges des Begriffs des Wasserapparats verfahren. Mag nun auch der Ausdruck vielleicht nicht scharf genug gefasst worden sein, so hat doch Vesque eben nur den modernen Standpunkt vertreten, der von T. nicht getheilt wird, dass eben das tracheale System in der Pflanze der Wasserversorgung (Vesque sagt aber weniger treffend „Wasserspeicherung") dient. Verf. geht dann auf die drei von Vesque besonders betonten Punkte (vgl. das Ref. No. 126) ein, wobei er sich gerade auf den entgegengesetzten Standpunkt stellt. Wenn Vesque die Frage stellt, warum *Calophyllum* allein Saftcirculation zeigen soll unter allen Guttiferen, so fragt T., warum diese Pflanze allein einen Wasserspeicher aufweisen soll? Dass die Milchsäfte verschwinden, ist ferner eine Thatsache, welche nicht einfach ignorirt werden darf. Am heftigsten streitet T. aber gegen die Ansicht, dass die Tracheen und Tracheïden todt genannt werden, ohne es nach seiner Meinung zu sein. Wenn sie auch kein Plasma enthalten, so lebe doch die Zellwand und werde ernährt. Denn wäre dies nicht der Fall, so müsste sie eben zerstört werden, wie es allen todten Organismen geht. Dass die Zellwand aber nicht todt ist, geht aus der Thatsache hervor, dass sie noch lange Zeit hindurch Veränderungen erleidet, wenn auch das Plasma nicht mehr nachweisbar ist. Am besten beweisen das die Secretzellen selbst. Denn da diese nach der Meinung der neueren Forscher nur excrete Auswurfsstoffe enthalten sollen, so müssten die mit gleichem Rechte wie die Gefässe als todt gelten, da ja dann physiologisch Wassergehalt oder Milchsaftgehalt auf dasselbe hinauskommen. Die Milchsaftschläuche zeigen aber durch Verdickung ihrer Wände resp. spätere Resorption, dass sie nicht todt sind. T. verharrt deshalb bei seiner schon vor Jahren ausgesprochenen Ansicht.

128. **A. Trécul.** Nothwendigkeit der Vereinigung von Secretcanälen mit secretführenden Gefässen (166). Im Anschluss an seine Mittheilungen über die Secretcanäle von *Calophyllum* erörtert Verf. von Neuem seine Ansichten über latex und laticifères. Mit den älteren Forschern versteht Verf. unter latex alle flüssigen Ausscheidungen der Pflanzen, welche aus Schnitten oder Wunden der Pflanzen hervortreten. Laticiferen sind dementsprechend alle Latex enthaltenden Organe, die entweder eine besondere Membran führen (Milchsaftschläuche, Secretschläuche, Milchsaftgefässe) oder secretführende intercellulare Canäle etc. sind. Vorkommen und Vertheilung dieser Organe wird für besondere, zum Theil längst bekannte Beispiele erörtert. Da die Arbeit nichts wesentlich Neues bringt, sondern nur eine Sichtung der älteren Beobachtungen des Autors darstellt, so ist ein näheres Eingehen an dieser Stelle nicht geboten.

129. **L. Marcatili** (99) besprach die Beziehungen, welche zwischen den secretführenden Elementen und dem Assimilationssystem bestehen, vermuthlich in dem von Haberlandt vertretenen Sinne. Die Arbeit war dem Ref. nicht zugänglich.

130. **E. Heinricher.** Schlauchzellen der Fumariaceen (61). Für die anatomisch-

systematische Forschung ist die in Ref. No. 110 des Berichtes über Morphologie der Zelle von Bedeutung. Allen Fumariaceen kommen typische, des Chlorophylls und der Stärke entbehrende Schlauchzellen zu, welche als constanten Inhaltsbestandtheil Oel neben anderen Stoffen führen.

131. **A. Tschirch.** Secretbehälter und Secrete (172). Der Autor besprach auf der Naturforscherversammlung zu Wiesbaden:

1. Die epidermalen Drüsen der Labiaten und Compositen. Bei den Labiaten liegen die Secretionszellen in einer Ebene neben einander. Ihre Zahl ist ein Multiplum von 4. Bei den Compositen liegen die Secretionszellen über einander, zwei bis drei Etagen bildend.

2. Die Entstehung des Copaivabalsams. Der Balsam geht aus einer rückschreitenden Metamorphose zunächst der Gefässwandungen hervor, in welche Metamorphose später auch die umliegenden Holzzellen hineingezogen werden.

132. **A. Trécul.** Secretcanäle von *Brucea* (167). Die Secretcanäle von *Brucea ferruginea* werden im Alter durch Thyllenbildungen ausgefüllt, deren Bedeutung vom Verf. völlig missverstanden wird. Nach dem Verf. sollen die Secretcanäle durch Verflüssigung der centralen Zellen einer eigenartig strahlig geordneten Stranganlage entstehen. Ist die Canalhöhlung ziemlich weit, dann beginnt die Thyllenbildung (ein Ausdruck, welchen der Verf. jedoch nicht anwendet. D. Ref.). Die Wände der Thyllen sollen aber wiederum verflüssigt werden. Früher glaubte Verf. Neubildung von Zellen im Secrete erkannt zu haben, hat jedoch das Irrige dieser Ansicht selbst erkannt. Die alten, obliterirten Canäle scheinen übrigens durchweg durch neugebildete in ihrer Function ersetzt zu werden. (Vgl. hierzu Ref. No. 133.)

133. **A. Leblois.** Thyllenbildung im Innern von Secretcanälen (82). Im Verfolg der von Trécul mitgetheilten Erscheinung der Thyllenbildung in den Secretcanälen des Markes der Stämme von *Brucea ferruginea* theilt die Verfasserin in der vorliegenden Note ihre Beobachtungen über das Verhalten der Zweige von *Brucea* mit. Auch sie findet die Thyllen im Innern älterer Secretcanäle, doch soll die Bildung der Thyllen anders vor sich gehen, als es Trécul darstellt. Die Thyllen bilden sich durch Vorwölben einzelner Zellen des Canalepithels. Später theilen sich diese Zellen durch eine Transversalwand und die apicale Zelle zerfällt dann durch weitere Theilungen parallel und senkrecht zur Canalaxe zu einem Gewebecomplex, welcher den Secretcanal verstopft. Bei engen Canälen bleiben diese Theilungen bisweilen aus, es genügt hier, dass sich zwei zu Thyllen auswachsende Epithelzellen mitten im Canal begegnen und sich hier aneinanderpressen.

Im Anschluss an die Mittheilung berichtete Van Tieghem, dass er ganz ähnliches Verschliessen der älteren Secretcanäle durch Thyllenbildung seitens der Epithelzellen in der Wurzelrinde verschiedener Clusiaceen, besonders der *Mammea america*, sowie im Stammholze der Dipterocarpeen beobachtet habe. Die Vorgänge bei Canalverschluss der *Mammea*-Wurzeln sind näher erläutert.

[Auffällig erscheint es, dass die von H. Mayr gemachte Beobachtung des Verschlusses der älteren Harzcanäle von *Picea excelsa* und *Larix europaea* durch Thyllen in den französischen Arbeiten keine Berücksichtigung gefunden hat, obwohl Mayr's Beobachtung wiederholt auch im Gewebebericht pro 1884, p. 283 referirt worden ist. Der Ref.]

134. **A. Leblois.** Secretcanäle und Secretlücken (83). In der Einleitung weist die Verfasserin der Arbeit auf die Widersprüche hin, welche zwischen den Auffassungen über die Entstehung vieler Secretbehälter herrschen. Sie sucht deshalb eine Reihe zweifelhafter Fälle zur definitiven Entscheidung zu bringen. Die Arbeit selbst gliedert sich in einen geschichtlichen Abschnitt. Daran schliesst sich an: 1. Die Untersuchung der Familien, welche nur innere Drüsen (Secretlücken) aufweisen (Myoporeen, Myrtaceen, Rutaceen und Myrsinaceen). 2. Die Untersuchung von Pflanzen, welche neben einander Secretlücken und Secretcanäle führen (Compositen, Hypericaceen, Clusiaceen und Aroideen). 3. Pflanzen, welche nur Secretcanäle besitzen (Canneen, Anacardiaceen, Simarubaceen, Pittosporaceen und Butomeen). 4. Ein besonderer Abschnitt der Arbeit behandelt die Frage nach der

physiologischen Bedeutung der Secrete. Dem Schlusscapitel entnehmen wir die Aufzählung folgender Resultate:

In allen untersuchten Fällen entstehen die Secretcanäle und Secretlücken schizogen, niemals lysigen. Das secernirende Gewebe ist stets ein lebendes. Bei *Brucea, Ailantus* und den *Dipterocarpaceen* erzeugt dasselbe später so reichlich Thyllen, dass die Secretcanäle völlig verstopft werden. (Vgl. hierzu auch Ref. No. 133.) Um die Secretcanäle bildet sich gewöhnlich eine Specialschutzscheide. Secretlücken kommen niemals in Wurzeln vor. Die Secrete stellen hauptsächlich nicht weiter verwerthbare Ausscheidungsproducte für die Pflanze dar.

[Der Ref. kann nicht umhin, zu bemerken, dass in einigen Fällen die Neubearbeitung des Gegenstandes überflüssig erscheint. Will man alle bereits entschiedenen Controversen nochmals behandeln, so könnte man immer mit der historischen Aufzählung der verschiedenen Meinungen beginnen und daraufhin die „Entscheidung" nochmals bewirken. Diesen Vorwurf erhebt der Ref. namentlich bezüglich der nochmaligen Bearbeitung der Secretlücken der Hypericaceen. Bezüglich dieser vgl. man Ref. No 33 des Berichtes pro 1883 und Ref. No. 67 des Berichtes pro 1885 und die Zusatznoten des Referenten.

Die schizogene Entstehung der Secretlücken von *Hypericum* ist von Frank vor 20 Jahren nachgewiesen. Weil nun Martinet später die falsche Behauptung aufstellte, sie entstehen lysigen, so hat Wieler 1881 die Streitfrage entschieden und die Frank'sche Ansicht als richtig erwiesen. Zu demselben Resultat kam Kienast 1885. Dieser citirt auch Wieler. Das versäumt die Verfasserin, und nun bestätigt sie die Frank'sche Ansicht nochmals. Ob es nicht bald noch ein anderer Forscher thun wird? Der Ref.]

135. **P. Vuillemin.** Epidermisdrüsen (188). Die Arbeit behandelt die Epidermisdrüsen der Plumbaginaceen, Frankeniaceen und Tamariscineen. Ueber den Bau derselben ist Näheres mitgetheilt in Ref. No. 146 des Berichtes über die Morphologie der Zelle.

136. **F. Morini** beschäftigt sich (116) mit histologischen und theilweise auch entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen extrafloraler Nectarien, mit der Natur ihres Secretes und mit der Physiologie desselben, während er von der Biologie der genannten Organe gänzlich absieht. Den vorgelegten Studien geht ein ausführlicher Ueberblick über die diesbezügliche Literatur, aus welcher Verf. Einiges in seine Schrift aufgenommen hat, voraus; es folgt sodann die Schilderung der extrafloralen Nectarbehälter bei nachstehend genannten Gewächsen, welche den morphologischen Charakter, den anatomischen Bau, die mikrochemischen Reactionen und die Art der Entleerung des Nectars nach einander, für jedes einzelne Nectarium, umfasst. Die Präparate wurden vorwiegend an frischem Materiale, seltener an Exemplaren in Alkohol studirt. Ueber die Methode der Untersuchung (p. 335—336) ist nichts Wesentliches auszusagen.

Jedes Nectar weist zwei Schichten auf: eine epidermale, welche aus einer Zellreihe constituirt, aber auch verschieden modificirt sein kann; unterhalb derselben ein hypodermales Parenchym, in welchem der Nectar verarbeitet wird. Zuweilen, jedoch nicht überall, gestaltet sich das dem Parenchym angrenzende Gewebe zu einem Reservegewebe mit Stärke- oder Saccharoseinhalt für den Nectar. Letzterer wird direct aus Metaplasma umgebildet, und dieses, wenn auch äusserst veränderlich, ist physikalisch scharf gekennzeichnet, so dass es mit dem Zellinhalte der angrenzenden Elemente nicht verwechselt werden kann. Seine Veränderlichkeit ist auf einen verschiedenen Procentgehalt von Kohlehydraten und von Proteïnsubstanzen gegründet, woraus ein verschieden constituirter Nectar hervorgeht.

Die Nectarausscheidung ist eine Turgescenzerscheinung; dieselbe ist jedoch eine verschiedene, je nachdem die Hautschicht der Behälter einfache Cellulosewände oder cutinisirte Membranen besitzt. Im ersteren Falle handelt es sich um eine einfache Diffusion des Secretes durch die Micellen des Hyaloplasmas und der Cellulosewand hindurch; im zweiten Falle sind wiederum die Verhältnisse anders, je nachdem der Nectar selbst die Cuticularschicht aufreisst, oder das Aufreissen erst durch Zwischenbildung einer Schleimschicht ermöglicht wird, wozu noch in beiden Fällen weitere, jedoch nebensächliche Modificirungen, bedingt durch die Form und Natur der Epidermiselemente, hinzutreten können. Die chemische Zusammensetzung des Nectars ist nicht allein sehr variabel, sondern die

einzelnen Gemengtheile schwanken sogar innerhalb weiter Abstände, wie solches bereits Bonnier (Ann. d. sc. nat.) für einige mesogamische Nectarien nachgewiesen hat. Die hauptsächlichsten Körper im Inhalt eines Nectarbehälters sind Wässer und Kohlehydrate aus der Zuckerreihe; gewöhnlich reagirt der Nectar schwach sauer, sehr selten indifferent. In verschiedenen Epochen ist jedoch auch der Procentgehalt der einzelnen Gemengtheile im Nectar ein verschiedener; zur Zeit der activsten Thätigkeit des Organs ist sein Zuckergehalt ein maximaler. Nach Ausscheidung des Secretes sind die Elemente des Nectariums von jenen des angrenzenden Gewebes gar nicht mehr verschieden.

Zur Untersuchung wählte Verf. die Nectarien von *Viburnum Opulus* L., Blattstiel, *Sambucus Ebulus* L. und *S. nigra* L., Nebenblättchen, *Prunus Laurocerasus* L., Blattunterseite auf der Mittelrippe, *P. Cerasus* L., unterer Blattspreitenrand, *P. virginiana* L., Blattstiel, und *Ricinus communis* L., Blattstiel, *Cassia Cauca* Cav., Blattstiel, *Crozophora tinctoria* L., Blattunterseite, *Homalanthus populifolia* Reinw., Blattoberseite, *Passiflora incarnata* L. und *Passiflora* sp, Blattstiel, *P. suberosa* L. var., auf Blattstiel und Spreite, *P. suberosa* L. (eine zweite Varietät), Blattstiel, *P. lunata?*, Blattunterseite, *Clerodendron Bungei* Steud. und *C. fragrans* Vent., Blattunterseite, *Bignonia grandiflora* Spr. und *Tecoma radicans* Juss., Kelch, *Vicia Narbonensis* L, Unterseite der Nebenblätter, *Ligustrum lucidum* Ait. und *Syringa vulgaris* L., Blattunterseite, *Polygonum cuspidatum* W., Blattstiel (die Entwicklungsgeschichte dieser Nectarien wurde eingehend studirt), *Hibiscus tiliaceus* L., auf dem unteren Theile der Blattrippen, *Erythrina Crista galli* L., Blätter. Genannte 25 Beispiele fasst Verf. in 13 Typen zusammen. Sechs meisterhaft ausgeführte Tafeln veranschaulichen die wichtigeren histologischen Momente. Solla.

Ueber die Krystallbildung beim Kalkoxalat, vgl. auch Ref. No. 135 des Berichts über die Zelle.

c. Mechanische Gewebe.

Bewegungsmechanismen, Rankenanatomie.

Mechanische Bedeutung der Cystiden behandelt Wettstein, Ref. No. 17, mechanische Zellen im Blatt der Sphagnen Russow, Ref. No. 22.

137. **Fr. v. Tavel.** Mechanische Schutzvorrichtungen der Zwiebeln (161). Verf. hat es sich zur Aufgabe gemacht, für die Zwiebel die Frage nach dem Vorhandensein von mechanischen Schutzvorrichtungen an einer Reihe in die Augen springender Beispiele zu beantworten. Die Frage kann unbedingt bejaht werden. Die Stereïden treten unter den verschiedensten Umständen auf. Einmal zeigt bei manchen Zwiebeln die Epidermis der Schalen eventuell recht weit gehende Differenzirungen. Es können die Membranen der Epidermiszellen, namentlich die Aussenwand, eine mehr oder weniger beträchtliche Verdickung erleiden, wie dies angedeutet ist bei *Lilium Martagon* L., *Pancratium illyricum* L., schon stärker bei *Narcissus totus albus* Hort., um endlich bei verschiedenen *Crinum-* und *Brunsvigia*-Arten säulenförmige Gebilde mit fast verschwindenden Lumen zu bilden. Hand in Hand geht bei diesen letzteren Formen in der Regel die Verzahnung der verstärkten Zellen. Bei *Allium Scorodoprasum* L. treten an Stelle der Epidermis prosenchymatische, stark verdickte Zellen.

Andere Gewebeschichten weisen als mechanische Zellen auf *Gagea lutea* Schult. mit gewellten, *Allium Moly* L. mit verzweigten Sclerenchymzellen, *Gagea Liottardi* Schult., *Tulipa silvestris* L. mit bastähnlichen Fasern.

Epidermis, sowie die unter ihr liegenden Zellschichten sind verstärkt bei *Corbularia monophylla* Duv., *Narcissus, Haemanthus* spec. Bei *Gagea arvensis* Schult. und *G. saxatilis* Koch bleibt die Epidermis schwach, das subepidermale Gewebe ist aus verschiedenen Zellformen combinirt. In *Romulea Bulbocodium* Sebast. werden umfangreiche Gewebepartien der Schale in mechanische Schutzgewebe umgebildet. Bei *Pseudogaltonia, Morea* treten im nicht differenzirten Gewebe prosenchymatische Stereïden auf. „Im letzteren Falle könnte von einem inneren Skelet, in dem andern von einem Hautskelet gesprochen werden."

Die Bedeutung der Stereïden sieht Verf. darin, dass die Entwicklung mechanisch

wirksamer Zellen oder Gewebe die Zwiebel als Speicherorgan gegen Druck oder Stoss von aussen, sowie überhaupt gegen Formveränderungen, welche für die Existenz der Pflanze gefährlich sein könnten, schützt. „Die Differenzirung der mechanischen Schutvorrichtungen ist eine Anpassung an äussere, durch das Klima bedingte Einflüsse, welche je nach dem biologischen Verhalten einer Art für den einzelnen Fall verschieden sind.“ Zander.

138. **J. Schrodt.** Mechanik der Farnsporangien (157). Im Jahre 1885 hatte der Verf. bereits versucht, eine ausreichende Erklärung für die periodischen Bewegungen, das Springen der austrocknenden und wieder befeuchteten Farnsporangien, nach physikalischen Principien zu geben (vgl. Ref. No. 133 und 134 des Gewebeberichts pro 1885). In der zweiten Mittheilung hatte der Verf. bereits seine frühere Auffassung, gegen welche der Ref. in Anmerkung 1 zu dem citirten Referat über die erste Arbeit seine Bedenken nicht zurückhalten konnte, völlig aufgegeben. Nach der zweiten Mittheilung sollte der Atmosphärendruck die alleinige Ursache der Bewegungserscheinungen sein. Der Verf. trug also im Wesentlichen hierin die Ansichten vor, welche bereits 1884 von Leclerc du Sablon (vgl. Ref. No. 162 des Gewebeberichts pro 1884) ausgesprochen worden waren, weshalb denn auch dieser Forscher mit Recht im Jahre 1886 sich die ihm zustehende Priorität der Deutung wahrte (vgl. Ref. No. 192 des Berichts pro 1886). Verf. nimmt nun die alte Frage von Neuem auf, indem er sich zunächst gegen Prantl (Ref. No. 191 des Berichts pro 1886) und dann gegen Leclerc wendet.

Gegen Prantl hebt Verf. hervor, dass die Frage nach der Permeabilität der Membranen für Luft noch nicht entschieden sei (was neuerdings die im Bericht über die Morphologie der Zelle besprochene Arbeit von Lietzmann geleistet hat. Vgl. daselbst Ref. No. 168). Unwahrscheinlich sei jedenfalls, dass die im Wasser gelöste Luft von der Membran zurückgehalten werde. Endlich sei der Protoplasmabeleg der Annuluszellen ein ganz hypothetischer Factor. Andererseits aber giebt der Verf. auch zu, dass die von ihm vertretenen Anschauungen nicht frei von möglichen Einwänden seien. Auf Grund neu angestellter Versuche und nach Berücksichtigung neuer Gesichtspunkte stellt der Verf. am Schluss seiner Mittheilung folgende Ansicht auf:

„Die Annuluszellen des reifen Sporangiums enthalten Wasser; dasselbe verdunstet durch die dünne Membran der Decke hindurch in die Atmosphäre, wobei durch den Druck derselben jene eingestülpt, die Enden der Pfeiler genähert, der Annulus gestreckt und das Sporangium an der dünnsten Stelle aufgerissen wird. In dem Augenblicke, in welchem in jeder einzelnen Zelle des Annulus die eingestülpte Deckmembran ihren tiefsten Punkt erreicht hat und der sinkenden Oberfläche des eingeschlossenen Wassers nicht weiter zu folgen vermag, entsteht unter ihr ein leerer Raum, in welchen von aussen Luft hineingepresst wird. Dadurch springen in jeder Zelle die Pfeiler auseinander, wodurch die anhaftenden Sporen fortgeschleudert werden. Nach dem Zusammenklappen verdunstet der Rest des Wassers ohne Formveränderung des Annulus, wobei dasselbe durch Luft ersetzt wird. Wird die dünne Deckmembran trocken, so verkürzt sie sich und der Boden wird dabei gespannt. Wird dann die dünne Decke durch Thau oder Regen benetzt, so lässt der von ihr ausgehende Zug nach und die Bodenmembran strebt, ihre Ruhelage zu erreichen. Dadurch entsteht eine nach dem Zellinnern wirkende Saugkraft, vermöge welcher Luft und Wasser durch die Decke wandern. Das Wasser drückt durch die capillare Spannung die in den Zellen enthaltene Luft zusammen, diese strömt deshalb nach aussen. Dadurch füllt sich die Zelle wieder mit Wasser und der oben geschilderte Vorgang wiederholt sich nun von Neuem.“

[Der Verf. hätte sich wohl einer weniger breiten Darstellung bedienen können. Es ist zum Mindesten erheiternd, wenn Verf. eine Methode zur Nachweisung von Sauerstoff lang und breit behandelt, obwohl er kein Resultat damit erlangte, weil — das Reagens verdorben war! Der Ref.]

139. **R. F. C. Schäfer.** Einfluss des Turgors der Epidermiszellen auf die Function des Spaltöffnungsapparates (153). Die Erweiterung und Verengerung der Spaltöffnungen ist zuerst von Hugo von Mohl auf ihre Ursachen hin geprüft worden. Er stellte fest, dass sich die Spalte isolirter Stomata durch Wasseraufnahme der Schliesszellen erweitert, durch

Wasserentziehung verengert. Für die im Gewebeverbande stehenden Stomata glaubt er jedoch den Effect der Epidermiszellen in den Vordergrund stellen und für den Verschluss der Stomata den Seitendruck der Epidermiszellen maassgebend erachten zu müssen. Durch Schwendener's Untersuchungen ist die Mohl'sche Anschauung wesentlich modificirt und den Spaltöffnungen eine selbständige Function zugesprochen worden. Gegen dieses Resultat hat sich Leitgeb ausgesprochen, der die Bewegung der Spaltöffnungen als eine Function des Turgors der Epidermiszellen ansieht. Ob eine solche Function wirklich vorhanden ist oder nicht, ist der Gegenstand der Schäfer'schen Dissertation. Der Verf. derselben kommt auf Grund seiner Beobachtungen zu dem Resultat, dass der durch Wasserzufuhr oder Herabsetzung der Transpiration gesteigerte Turgor der Epidermiszellen keinen Einfluss auf die Function des Spaltöffnungsapparates habe, dass die Spaltenerweiterung lediglich von der gleichzeitigen Steigerung der Turgescenz in den Schliesszellen abhängt, während ein Verschluss der Spalten mit der Verminderung des Turgors der Schliesszellen eintrete (p. 27). Mit diesem Satze will Verf. aber nur den Gegensatz zwischen activer und passiver Formänderung der Schliesszellen hervorheben, denn sonst würde der auf p. 43 im Schlussresultat enthaltene logische Widerspruch mehr als formale Bedeutung erlangen. Es heisst daselbst, es stehe fest, „dass es durchaus richtig ist, dem Spaltöffnungsapparat eine selbständige und von jedem Antagonismus der Oberhautzellen unabhängige Function zuzuschreiben und dass diese Function allein durch die Turgescenzänderungen der Schliesszellen ermöglicht wird. Doch soll hierdurch nicht die Thatsache geleugnet werden, dass der Turgor der Epidermiszellen die Schliesszellen an der freien Ausdehnung hindere. Es lässt sich demnach die jedesmalige Spaltenweite als Resultante zweier verschieden grosser, entgegengesetzt gerichteter Kräfte darstellen, von denen die grössere der Turgor der Schliesszellen, die kleinere der Turgor der angrenzenden Epidermiszellen wäre.“ Im Wortlaut widerspricht sich also der Verf., da er im ersten Satz „jeden Antagonismus“ der Oberhautzellen ausschliesst, im zweiten aber den Turgor dieser dem Turgor der Schliesszellen entgegensetzt. Befremden muss es jedenfalls bei dieser Sachlage, dass in der ganzen Arbeit niemals versucht worden ist, die absolute oder die relative Turgorgrösse der Schliesszellen und der Oberhautzellen zu bestimmen. Woher weiss denn Verf., dass der Turgor der Epidermiszellen stets der kleinere, der der Schliesszellen der grössere ist? Einzig und allein kommt es doch nur auf die Differenz beider Grössen an. Aendern sich aber beide Grössen gleichzeitig, so ist der Begriff der selbständigen Function der Schliesszellen so lange ein vager und nur halb richtiger, als nicht erwiesen wird, dass der Turgor der Epidermiszellen sich nur in Abhängigkeit vom Turgor der Schliesszellen ändert.

140. **Leclerc du Sablon.** Die „Rose von Jericho“ (84). Die bekannte Erscheinung der Hygroskopicität der *Anastatica hierochuntica* (einer Crucifere) veranlasst den Verf. zu einer kurzen Besprechung des anatomischen Baues der Zweige dieser Pflanze. Um das Mark liegt der Holzring aus stark verdickten Libriformzellen, zwischen welche einige Gefässe eingestreut sind. Phloëm und Rinde sind wenig entwickelt und fehlen altem Material meist ganz. Die Form der Zellen ist auf beiden Seiten der Zweige kaum verschieden, wohl aber die Beschaffenheit der Zellwände. In der äusseren Hälfte des Schnittes sind die Gewebe verholzt, während sie auf der inneren, der concav werdenden Seite, mit Chlorzinkjod gebläut werden. Da nun die Cellulosewände mehr Wasser absorbiren als die verholzten, so tritt die bekannte Bewegung beim Befeuchten der Zweige ein.

141. **Leclerc du Sablon.** Einrollung der Ranken (86). Der vorliegenden Arbeit liess der Verf. die bereits in Ref. No. 199 des Berichts pro 1886 besprochene Mittheilung vorausgehen. Die Bearbeitung des Stoffes geschieht in der Anordnung, dass einer historischen Einleitung das Studium der Anatomie der Ranken folgt, von welchen Cucurbitaceen, Passifloreen, Smilaceen, Ampelideen, Bignoniaceen, Leguminosen, Ranunculaceen und Commelinaceen Material lieferten. Als gemeinsames Merkmal für alle Ranken ergiebt sich nur eine einzige Correlationserscheinung, welche keine Ausnahme erleidet: Alle Ranken führen Bastfasern oder stark verlängerte Zellen auf einer Seite, und diese Seite wird unter dem Einflusse eines Druckes die concave der Ranke. Der dritte Abschnitt handelt nun von dem

Mechanismus der Einrollung. Verf. kritisirt hierin zuerst die Angabe, dass die Einrollung eine Folge ungleichen Wachsthums sei, denn man könne diese Behauptung geradezu umkehren. Unter anderem sei auch die Vermehrung der Krümmung bei in Wasser eingetauchten Ranken ein Widerspruch gegen die Theorie des ungleichen Wachsthums. Die Immersion der Ranken in Wasser bringt der Verf. dagegen in Beziehung zur Theorie der Turgescenzänderung. Hier weist der Verf. aber doch nur nach, dass Turgescenzsteigerung eine vermehrte Krümmung, Turgescenzverminderung eine Abnahme, ja sogar Umkehr der Krümmung bewirkt. Beide Erscheinungen erklären sich aber gar nicht, wenn die Turgescenzänderung in allen Theilen der Ranke den gleichen Grad zeigt. Verf. hätte hier nicht nur die Qualität, sondern auch die Quantität der Turgorwirkung berücksichtigen sollen, er hätte zeigen müssen, dass die Turgescenz auf der convexen Seite sich in anderer Weise ändert als auf der concaven. Eine derartige Turgescenzdifferenz nimmt der Verf. auf p. 37 der Abhandlung plötzlich an; erklärt dieselbe aber als Folge eines Contactreizes. ob dieser vorhanden, bleibt freilich wieder Hypothese, um so mehr, als nicht einmal das Factum der Turgescenzdifferenz bewiesen worden ist. Als Folge dieser hypothetischen Turgordifferenz auf beiden Seiten der Ranke soll nun das ungleiche Wachsthum eintreten. Dasselbe macht die Längendifferenz zwischen concaver und convexer Seite der Ranke zu einer definitiven.

Verf. behauptet dann ferner, dass diejenige Stelle der Ranke am reizbarsten ist, wo die längsten Fasern oder am längsten gestreckte Zellen liegen. Dass hier ein circulus vitiosus vorliegt, hat Ref. schon im vorjährigen Bericht betont. Die Einwände, welche man gegen die L.'sche Reiztheorie aus dem Verhalten der schraubenförmigen Windungen derjenigen Rankentheile machen kann, welche keine Stütze ergriffen haben, wo also keine Reizung und davon abhängige Turgorschwankung denkbar ist, beseitigt der Verf. dadurch, dass die Aufrollung in dem älteren Rankentheile unabhängig von äusseren Bedingungen sei, sie sei eben eine „einfache Manifestation einer Eigenschaft der Ranke". Dass dies gar nichts erklärt, hält Ref. für selbstverständlich. Die Umkehr der Rollung innerhalb derselben Ranke sieht Verf. als reine „Torsionserscheinung" an, er giebt also auch hier nur ein Wort statt einer thatsächlichen mechanischen Erklärung.

142. **G. Worgitzky.** Vergleichende Anatomie der Ranken (199). Ref. will ähnliche Beziehungen zwischen anatomischem Bau und Beanspruchung der Ranken auffinden, wie sie Schwendener in seinem mechanischen Princip im Bau der Monocotylen dargelegt hat.

Die Arbeit zerfällt in zwei Theile. Im ersten werden aus der Beanspruchung der Ranken theoretisch als Forderungen für den anatomischen Bau aufgestellt: das prädominirende Auftreten der mechanisch wirksamen Gewebe, und die Dorsiventralität der Gewebeanordnung in den mittleren und oberen Regionen. In wie weit diese theoretischen Forderungen thatsächlich eingehalten sind, ist im zweiten Theile niedergelegt.

Das Resultat ist kurz folgendes: Die Beanspruchung der Ranken ist eine vorherrschend mechanische; daher erscheinen die der Ernährung dienenden Gewebe in ihrer Querschnittsfläche reducirt, während die mechanisch wirksamen prädominiren. Da aber die mechanische Beanspruchung vor und nach Umfassung einer Stütze eine verschiedene, so treten auch mit Umfassung der Stütze im Bau der Ranke desto mehr oder minder weitgehende anatomische Veränderungen auf. Weiter ist aber auch die mechanische Beanspruchung in den schraubenfederartig gekrümmten Theilen eine andere als in den der Stütze direct anliegenden; für erstere ist Beweglichkeit, für letztere Starrheit der Windungen das beherrschende Moment, dem entspricht auch der mehr oder minder verschiedene anatomische Bau, und zwar derart, dass in den federartig gekrümmten Theilen die grösste Häufung der mechanischen Elemente an der concaven Seite sich findet, dagegen in den der Stütze anliegenden häufig die mechanischen Elemente in der convexen Seite ihre stärkste Ausbildung erhalten. Beiden Regionen gemeinsam aber ist die Einseitigkeit der Angriffsrichtung der hauptsächlichsten Beanspruchungen und dementsprechend eine Dorsiventralität des Baues.

Zander.

d. Reizbewegungen.

143. **Anna Bateson und Francis Darwin.** Reizeffect bei turgescenten Geweben (8).

Die Verff. untersuchten die Beeinflussung des Wachsthums des Markes von *Helianthus annuus* und *tuberosus*. Frisch ausgeschnittene Markstücke der Stengel wurden mit einem Ende in ein mit Flüssigkeiten gefülltes Gefäss gestellt und das freie Ende des Markkörpers berührte den Arm eines leicht beweglichen Hebels, an dessen Verschiebung der Längenzuwachs des Markes gemessen werden konnte. Das Wachsthumsmaximum trat in Wasser bei einer Optimaltemperatur von 45° (wohl Fahrenheit? D. Ref.) ein. Besondere Erscheinungen zeigte das Wachsthum in 2 % Alkohol und weniger als 1 % Aether. Hier tritt plötzliche Verlängerung des Markkörpers ein, welcher eine normale langsame Zuwachsperiode folgt.

144. **F. W. Oliver.** Bau der Narben (129). Bei den Gattungen *Martynia* und *Mimulus* ist der Bau des Griffels und der Narbe der gleiche. Die beiden Narbenschenkel sind mit zu Warzenhaaren verlängerten Epidermiszellen bedeckt, über welche sich eine wohlentwickelte Cuticularschicht hinzieht. Die Aussenseite der Narbe besitzt keine Papillen. Die innere Masse der Narben bilden 15 bis 20 Schichten prismatischer Zellen, welche stark von Intercellularen durchsetzt sind; ähnlich wie die reizbaren Narben von *Goldfussia isophylla*. Seitlich hängen die Zellen nur leicht zusammen. Im Centrum der Lamelle liegt ein einfacher Strang von Spiralfasertracheïden, der sich bei *Martynia* gelegentlich gabelt. Der Griffelcanal ist von schwammigem Gewebe erfüllt. Eine Verbindung der beiden von den Narben aus den Griffel durchziehenden Bündel ist nirgends vorhanden. Ueber die Fortpflanzung des Narbenreizes vgl. Ref. No. 31 des Berichts über die Zelle.

145. **F. W. Oliver.** Das reizbare Labellum von *Masdevallia muscosa* Rchb. f. (127). Verf. will einen Bericht über den Bewegungsmechanismus des Labells geben. Die Bewegung wird durch Turgordifferenz hervorgerufen, und zwar so, dass in den oberen Zellen eine Verminderung des Turgors und gleichzeitig ein Ausfliessen von Wasser aus den dünnwandigen Zellen in die Intercellularräume stattfindet. Der stärkere Turgor der unteren Seite wirft dann das Labell oben über. Genaueres über die Anatomie ist angegeben. Zander.

e. Gewebeausbildung in Abhängigkeit von äusseren Einflüssen.

146. **E. Dennert.** Anatomische Metamorphose der Blüthenstandsaxen (29). Verf. untersuchte die anatomischen Unterschiede der verschiedenen Axengenerationen (Laubstengel, Blüthenstandsaxe, Blüthenstiel) eingehender als es bisher geschehen, um das Bauprincip zu erkennen, d. h. festzustellen, welche Unterschiede sich primär in den verschiedenen Axen, vom Stengel bis zur Frucht, finden und welche Unterschiede sich secundär während der Fruchtreifung herausausbilden.

Der erste Theil enthält die Untersuchung von etwa 180 Arten, welcher „seiner zahlreichen Einzelheiten wegen als Beitrag zur vergleichenden Anatomie gelten" kann. Im zweiten Theile werden die Gesetze der anatomischen Metamorphose festgestellt nach folgenden Gesichtspunkten:

I. Die Verfeinerung des anatomischen Baues zur Zeit der Blüthe: Reduction der Bündelzahl und des Markparenchyms; stufenweis geringere Entwicklung der Bündel, besonders in Bezug auf die mechanischen Elemente: Holzprosenchym und Hartbast. Der Blüthenstiel ist gewöhnlich mehr oder minder meristematisch, durchgängig bezüglich des Holztheils: das Entwicklungscentrum liegt in der Laubregion.

II. Die Verfeinerung des anatomischen Baues zur Zeit der Fruchtreife: Im Allgemeinen gilt das Obige; die starke Weiterentwicklung des Holztheils erstreckt sich nur auf den mechanisch wirksamen Theil desselben, während Gefässe nicht oder nur in geringer Zahl gebildet werden.

Es geht also „neben oder gleichzeitig mit der morphologischen Verfeinerung eine Verstärkung im anatomischen Bau her, deren Tendenz in der Function der Inflorescenz als Trägerin der Frucht zu suchen ist.

III. Verstärkung der mechanischen Elemente, Bastfasern (Hartbast), Holzfasern und Sclerenchym, innerhalb der Inflorescenz:

1. Verstärkung des Holztheils: bezieht sich zumeist auf die prosenchymatischen Bestandtheile desselben und äussert sich sowohl in der grösseren räumlichen Ausdehnung,

als auch in der Wandverdickung der Fasern. Gewöhnlich fehlen die im Laubstengel vorhandenen Markstrahlen im Fruchtstiel, wodurch das Xylem dichter und deshalb mechanisch wirksamer wird.

2. Verstärkung des Hartbastes findet selten statt, wenn eine Verstärkung des Holzparenchyms vorhanden u. vice versa.

3. Verstärkung sonstiger mechanischer Gewebe. Statt des Hartbastes tritt ein extracambialer Sclerenchymring auf, welcher unabhängig von dem Strangmeristem aus einem eigenen Cambialgewebe seinen Ursprung nimmt; oder eine nachträgliche Sclerose parenchymatischer Elemente: Mark und Rinde. Auch die Epidermis wird zu mechanischen Zwecken verwendet, z. B. bei *Cenia subheterocarpa*.

IV. Zunahme des Leitungsgewebes: Weichbast- und Cambiformstränge und Rindengewebe.

V. Die Aenderung des Bauprincipes innerhalb der Inflorescenz: Reduction der Bündelzahl und des Markes; Fehlen der im Laubstengel vorhandenen primären und secundären Markstrahlen; Auftreten eines Kreises isolirter Bündel statt eines continuirlichen Bündelringes im Laubstengel u. dergl. m.

VI. Die anatomische Metamorphose innerhalb des unmittelbaren Fruchtstieles: Am häufigsten ist eine Verstärkung der parenchymatischen Gewebe, andererseits kann eine Erweiterung des Bündelringes auf Kosten seiner Continuität stattfinden, wobei sogar einzelne Bündel den allgemeinen Kreisverband verlassen und in die Rinde treten können. Daneben findet man oft eine Schwächung der mechanischen Elemente, doch auch gerade das Gegentheil.

VII. Die Wirkungsrichtungen des Metamorphosengesetzes in der Inflorescenz sind zweierlei Art: I. Die mechanische Befestigung der Axen und II. Herstellung der nöthigen Leitungswege für die Baustoffe.

VIII. Tendenz und Ziel der Metamorphose: Arbeitsvertheilung in der zweckmässigsten Weise, Unterwerfung der Organe unter bestimmte Functionen und Tüchtigmachen zu dieser oder jener Verrichtung.

IX. Einfluss der Befruchtung auf die Inflorescenz: Weiterentwicklung der schon angelegten Axen und als deren Ursache eine ergiebige Wanderung von Bildungsstoffen von den Assimilationsstätten zur Blüthe. Zander.

147. **K. Reiche.** Inflorescenzaxen (144). Der Verf. setzt die von Trautwein (1885), Klein (1886) und Dennert (1887) bereits ziemlich erschöpfend behandelte Frage nach dem verschiedenen Ausbau der Inflorescenzaxen und der ihnen analogen Zweige der betreffenden Pflanzen fort. Er untersuchte speciell *Sagittaria sagittaefolia, Carex glauca, Aesculus Hippocastanum, Quercus Robur, Juglans regia, Juncus glaucus, Acorus, Hydrangea, Viburnum, Magnolia, Liriodendron* und *Syringa*. Die allgemeinen Ergebnisse decken sich mit denen, welche bereits die obigen Autoren, besonders aber auch Laborie (vgl. Ref. No. 67 im Ber. pro 1884) ausgesprochen haben.

148. **A. Y. Grevillius.** Mechanisches System bei hängenden Pflanzentheilen (53). Verf. vergleicht den anatomischen Bau hängender und aufrechter Zweige von *Casuarina muricata, Fraxinus parvifolia* und *excelsior* nebst var. *pendula, Betula verrucosa* var. *Dalecarlica* und *Betula papyracea, Abies excelsa* und var. *viminalis*, sowie der krautigen Stammorgane von *Chlorophytum, Kleinia gonoclada, Dichondra argentea* und *Disandra prostrata, Spironema fragrans, Tradescantia albiflora*. In allen Fällen entspricht der Bau dem Schwendener'schen Postulat, dass in den hängenden, zugfesten Organen die Bündel resp. Bastmassen näher dem Centrum liegen, als in den aufrechten, biegungsfesten. Ein schönes Beispiel liefern auch die Blätter von *Bonapartea juncea*, deren Blattstiele unterwärts schräg aufwärts streben, während sie oberwärts sich zurückkrümmen, so dass die Spreite abwärts hängt.

149. **Kohl** (77) behandelte die Wechselbeziehungen zwischen Pflanze und Atmosphäre, doch kann auf Ref. No. 210 des Berichts pro 1886 verwiesen werden.

150. **F. Noack.** Cuticularisirung und Verholzung der Coniferennadeln (123). Die Frage, ob und in wie weit sich an der Zellstructur der Coniferennadeln Einflüsse des Klimas

nachweisen lassen, wurde vom Verf. dahin entschieden, dass eine Aenderung der Zellstructur der Coniferennadeln bei derselben Species durch Versetzung in ein anderes Klima nie ermittelt werden konnte, dagegen liessen sich die Gattungen und selbst viele Species nach dem anatomischen Bau ihrer Nadeln recht gut unterscheiden. Da nun Lemaire (vgl. Ref. No. 178 des Gewebeberichts pro 1883) bereits früher die Verholzung der Epidermis einiger Coniferennadeln beobachtet hatte, so richtete der Verf. auf diese sein Augenmerk. Er wandte Wiesner's Phloroglucinreaction an. Dabei ergab sich, dass bei den meisten Coniferen einzelne Zellpartien der Nadeln, namentlich das Hypoderm mehr oder weniger verholzt sind. Die Verholzung ist am intensivsten bei *Pinus* und *Picea*. Nach der klimatischen Beziehung stellt sich heraus, dass die Nadeln um so stärker verholzt sind, je höher der natürliche Standort der Art sich über den Meeresspiegel erhebt oder je weiter er sich vom Aequator nach Norden oder Süden entfernt. In extremen Fällen verholzen die Epidermis, das Hypoderm, die Armpallisadenzellen und die Endodermis ausser dem Xylem der Bündel.

Die einzige bei uns immergrüne Conifere, *Taxus baccata*, zeigt ausser im Gefässbündel keinerlei Verholzung der Nadeln. Das gleiche Resultat liefern alle Coniferen mit abfallenden Blättern, nur bei *Larix decidua* tritt eine fast unmerkliche Ligninreaction ein.

151. **P. Maury.** Vergleichende Anatomie charakteristischer Pflanzen aus der algerischen Sahara (104). Verf. begegnet sich in seinen Untersuchungen mit der Volkens'schen Arbeit über die Flora der ägyptisch-arabischen Wüste. Es handelt sich darum, die gemeinsamen Charaktere im Aufbau der Wüstenpflanzen ausfindig zu machen. Die nur sehr kurz zusammengefassten Beobachtungen M.'s beziehen sich auf:

Cruciferen: *Henophyton deserti* Coss., *Savignya aegyptiaca* DC., *Hussonia aegiceras* Coss. et DR., *Moricandia suffruticosa* Coss. et DR., *Farsetia linearis* Dcne., *F. aegyptiaca* Tur., *Senebiera lepidioides* Coss. et DR., *Zilla macroptera* Coss.

Papaveraceen: *Hypecoum Geslini* Coss. et Kral.

Resedaceen: *Randonia africana* Coss, *Caylusea canescens* St.-Hil.

Capparideen: *Capparis spinosa* L., *Cleome arabica* L.

Cistineen: *Helianthemum Lippii* Boiss.

Tamariscineen: *Tamarix articulata* Vahl.

Geraniaceen: *Erodium glaucophyllum* Ait., *Monsonia nivea* J. Gay.

Zygophylleen: *Fagonia fruticans* Coss., *F. sinaica* Boiss., *Zygophyllum Geslini* Coss.

Rhamneen: *Zizyphus Lotus* L.

Leguminosen: *Crotalaria Saharae* Coss., *Argyrolobium uniflorum* Jaub. et Spach, *Trigonella anguina* Del., *Psoralea plicata* Del., *Genista Saharae* Coss., *Retama Duriaei* Spach, *Astragalus Gombo* Coss. et DR.

Rosaceen: *Neurada procumbens* L.

Umbelliferen: *Deverra chlorantha* Coss. et DR., *D. scoparia* Coss. et DR.

Compositen: *Asteriscus graveolens* DC., *Tanacetum cinereum, Tourneuxia variifolia, Lomatolepis glomerata* Coss., *Nolletia chrysocomoides* Coss., *Rhanterium adpressum* Coss. et DR., *Anvillea radiata* Coss. et DR, *Zollikoferia resedifolia* Coss.

Asclepiadeen: *Daemia cordata* R.Br., *Solenostemma Argel* Hayne, *Calotropis procera* R.Br.

Borragineen: *Heliotropium undulatum* Vahl., *H. fruticosum, Lithospermum callosum* Vahl., *Trichodesma africana* R.Br.

Plantagineen: *Plantago ciliata* Desf.

Salsolaceen: *Echinopsilon muricatus* Moq., *Caroxylon tetragonum* Moq., *Anabasis articulata* Moq.

Amarantaceen: *Aerva javanica* Juss. var. *Forskâlii* Webb.

Polygoneen: *Calligonum spinosum* L'Hérit.

Thymelaeaceen: *Passerina microphylla* Coss. et DR.

Euphorbiaceen: *Euphorbia cornuta* Pers., *E. Guyoniana* Boiss. et Reut.

Gnetaceen: *Ephedra alata* Dcne.

Indem wir alle Specialangaben hier übergehen, verweisen wir auf den zweiten Theil der Mittheilung, welcher „Zusammenfassung und Schlussfolgerungen“ bringt.

Zunächst hebt Verf. hervor, dass die Epidermis, sowohl des Stammes, der Zweige und Blätter, die mannichfaltigsten Variationen bei den Saharapflanzen aufweist. Sie ist auf Stämmen und Blättern derselben Art immer in gleicher Weise ausgebildet; Aussen- und Innenwände sind stark verdickt, während die Seitenwände dünn bleiben. Die Stomata ragen selten über die Epidermisfläche hervor, häufiger liegen sie in tieferem Niveau als diese. Haare werden oft ersetzt durch starkwandige Oberhaut.

Die Rindengewebe sind fast überall von gleicher Beschaffenheit, ebenso das Mesophyll der Blätter, welche ausnahmslos centrisch (isolateral) gebaut sind. Zwischen oberseitiger und unterseitiger Pallisadenschicht finden sich grosse, farblose Parenchymzellen.

Der Centralcylinder ist sehr einförmig gebaut und normal. Die Holzzellen sind meist unverhältnissmässig dünnwandig, die Gefässe sind durchgängig eng, bedeutend enger als in den Wurzeln. Eine Ausnahme hiervon macht nur *Neurada procumbens*. Die Zellen des Markkörpers sind meist stark verdickt.

Das Bündelsystem des Blattes zeigte grosse Einförmigkeit. Die Bündel enden mit kurzen, gedrungenen Spiralfaserzellen, welche zu Massen vereinigt sind, welche Verf. nach Vesque als „réservoirs vasiformes“ bezeichnet. Sie werden gewöhnlich von weiten, schleimführenden Zellen begleitet.

Charakteristische Merkmale aller Saharapflanzen liegen in dem Vorerwähnten, doch lassen sich neben diesen Specialcharaktere vielfach erkennen, besonders im Bau der Haare und der Spaltöffnungen, sowie in der An- resp. Abwesenheit von Secretionsapparaten, Krystallen etc.

Reine Wüstencharaktere liegen in folgenden Erscheinungen: Schwache Verdickung der Epidermiswände; gleiche Ausbildung der Epidermis auf beiden Blattseiten; einschichtiges Hypoderm; Pallisadengewebe oder Assimilationsparenchym in der Rinde; sclerotische Zellgruppen im Pericyclus; Ueberwiegen des Gefässdurchmessers in den Wurzelbündeln; isolateraler Blattbau; mittleres chlorophyllfreies Blattgewebe mit Schleimzellen; Verzweigung der Leitbündel in den Blättern in nur einer Ebene und Mangel von Stereom bei denselben.

XI. Anatomisch-systematische Arbeiten.

a. Gymnospermen.

Hierher gehört auch die Arbeit von A. Wille, vgl. Tit. 197.

Anatomisch-systematische Arbeiten über Kryptogamen vgl. im Abschnitt II, Russow, Ref. No. 22 und Potonié, Ref. No. 24.

152. **R. von Wettstein.** Anatomische Merkmale hybrider Arten (193). Die Möglichkeit mit Hülfe der anatomischen Methode, in gewissen Fällen hybride Arten unterscheiden zu können, erweist Verf. durch den Vergleich des Baues der Nadeln einer Reihe von Coniferenarten und ihrer Bastarde. Er recapitulirt zunächst den durch ältere Arbeiten bekannt gewordenen typischen Bau der Nadeln von *Pinus* und *Juniperus*. Für den Vergleich eignen sich besonders Querschnitte aus dem Stück zwischen dem unteren Drittel und der Mitte der Nadeln, weil in diesem Stück alle Gewebeformen derselben gleichzeitig neben einander angetroffen werden. Solche charakteristische Schnitte beschreibt Verf. von *Pinus silvestris* und *P. montana* und vergleicht mit beiden Schnitte von *P. rhaetica*, dem Bastard der vorhergenannten; ferner wird *P. nigricans* besprochen und nun *P. Neilreichiana*, der Bastard *nigricans* × *silvestris*, damit verglichen. In entsprechender Weise erstreckt sich die Untersuchung auf *Juniperus communis*, *J. nana* und die Mittelform *J. intermedia*, ferner auf *J. sabinoides* und den Bastard *J. Kanitzii* (= *sabinoides* × *communis*).

In allen Fällen stellte sich heraus, dass die Nadeln der hybriden Formen eine vermittelnde Stellung einnehmen zwischen den Charakteren der Stammformen, was für jeden Bastard durch eine beigefügte Tabelle besonders übersichtlich dargestellt ist. Zwei wohl gelungene Tafeln begleiten den Text.

b. Monocotylen.

Ueber Palmenkeimlinge vgl. Ref. No. 36.

153. **A. de Moore.** Bau der Bromeliaceen (195). Zur Verwendung für die Systematik stellt Verf. folgende charakteristischen Merkmale im Bau der Bromeliaceen auf:

1. Der wichtigste Charakter sind die Schuppenhaare.
2. Das Pallisadengewebe ist niemals sehr entwickelt.
3. Die Stomata sind in Reihen angeordnet, welche mit stomatafreien Streifen abwechseln.
4. Das Wassergewebe ist stark entwickelt.

Weniger wichtig sind die Ergebnisse:

5. Auf Tangentialschnitten haben die Epidermiszellen stets wellige Wände.
6. Die Epidermiszellen haben im Allgemeinen sehr dicke Wände.
7. Die Fibrovasalbündel sind collateral und von einer gewöhnlich sehr starken Sclerenchymscheide umgeben.
8. Wie die meisten Monocotyledonen besitzen die Bromeliaceen Kalkoxalat in Raphiden, sehr selten in Prismen (Caraguata Zahnii). Zander.

154. **M. Lierau.** Wurzeln der Araceen (91). Die fast alle Arten von Wurzelbildungen zeigende Familie der Araceen wurde auf den Wurzelbau untersucht, um anatomische Merkmale für die Systematik verwerthbar zu machen. Verf. schliesst mit den Worten, „dass im Grossen und Ganzen diejenigen histologischen Merkmale, durch welche sich Stengel und Blätter der einzelnen Unterfamilien des Engler'schen Systems unterscheiden, auch in den Wurzeln wiederkehren, womit also dargethan ist, dass diese in Organen von verschiedener physiologischer Function constanten Merkmale systematischen Werth haben.“ Die Charakteristik der einzelnen Unterfamilien ist kurz folgende:

I. Pothoideae zeichnen sich vor allen anderen Unterfamilien durch das Fehlen von Spicularhaaren und Secretschläuchen aus.

II. Monsteroideae zeigen allein Spicularzellen, Secretschläuche fehlen, die Rinde zeigt meist nur sehr zahlreiche Gerbstoffzellen.

III. Calloideae wurden nur in einer Art untersucht.

IV. Lasioideae: Secretschläuche, welche mit dem Leitsystem in Beziehung stehen.

V. Philodendroideae: Secretschläuche, mit dem Leitgewebe in Beziehung stehend, welche aber durchweg bei *Dieffenbachia* fehlen.

VI. Colocasioideae: Secretschläuche im Centralcylinder, welche meist dem Siebtheil seitlich anliegen.

VII. Aroideae: Bei den allein zur Untersuchung gekommenen Areae fanden sich systematisch verwendbare histologische Merkmale vor.

VIII. Pistioideae wurden nur in *Pistia Stratiotes* untersucht. Zander.

155. **V. Poulsen.** Histologische Beschreibung der Vegetationsorgane von *Heteranthera reniformis* und *H. zosterifolia* (141). Blätter dorsiventral gebaut; Spaltöffnungen viel reichlicher an der Unterseite; die sogenannte Rückenseite der Schliesszellen ist etwas gebuchtet. Die Ochrea bei *H. reniformis* ist fast auf die Epidermis beschränkt und besteht daher auf Querschnitten nur aus zwei Zelllagen, zwischen denen die Nerven laufen. Die Vorblätter der Seitensprosse bestehen hauptsächlich aus der Ochrea, indem der ganze übrige Theil von einem grossen, gerbsäurehaltigen, stark papillösen Körper vertreten wird, in dem Verf. ein terminales Metablastem sieht. Bei *H. zosterifolia* finden sich ähnliche dünne Ochreae, aber nicht die rudimentären Tanninhaare; dagegen sind gewisse Epidermiszellen der Aussenseite ungewöhnlich lang und gerbsäurehaltig. — In den aus einer Zellenschicht bestehenden Diaphragmen des Stengelgewebes trifft man ziemlich häufig zwischen den gewöhnlichen Diaphragmazellen einzelne, die einen stärker lichtbrechenden Inhalt haben und die an beiden Seiten des Diaphragmas, seltener nur an der einen Seite, über das Niveau der anderen Zellen als klare Kugeln hervorspringen; eine ganze solche Zelle hat also Hantelform, mit dem schmalen Verbindungsstück im Diaphragma liegend; ihr Inhalt ist Gerbsäure; in den Nodis finden sich diese Gerbsäurebehälter in grosser Zahl. *H. zosterifolia* hat einen mehr zusammengezogenen Centralcylinder als *H. reniformis*, ist über-

haupt eine mehr ausgeprägte Wasserpflanze. — Die subepidermale Zellschicht der Wurzeln ist bei *H. reniformis* verkorkt, bei *H. zosterifolia* ebenso, aber in zwei Schichten getheilt; bei *H. reniformis* findet sich in der Wurzelrinde ein elegantes Sternparenchym aus (im Querschnitte) vierarmigen Zellen gebildet; bei *H. zosterifolia* ist ein solches Gewebe nur schwach angedeutet; bei *H. reniformis* findet sich im Centralcylinder ein axiles Zellgewebe, bei *H. zosterifolia* ein grosses, axiles Netzgefäss. Die Wurzeln zweiter Ordnung sind monarch.

O. G. Petersen.

156. **M. Möbius** Anatomie der Orchideenblätter (112). Der Verf. erstreckte seine Untersuchungen auf 95 Gattungen und 193 Arten von Orchideen, deren man gegenwärtig etwa 380 Gattungen mit nahezu 5000 Arten kennt. Da aber die vom Verf. untersuchten Formen nur wenig anatomische Merkmale von nur einigem allgemeineren Interesse bieten, so kann den Verf. nicht der Vorwurf treffen, die Familie nicht weitgehend genug bearbeitet zu haben. Die vergleichende Untersuchung sollte auch nur den Zweck haben, den bisher aufgestellten Systemen der Orchideen zur Stütze zu dienen. Nicht in allen Fällen liessen sich jedoch durchgreifende Charaktere aus dem Blattbau herauslesen. Soweit dies möglich war, unterstützt die Untersuchung die von Pfitzer aufgestellte Eintheilung.

Im allgemeinen Theile bespricht der Verf. die verschiedene Ausbildung der Epidermis, besonders das Verhalten der Cuticula, das Wassergewebe, die Spaltöffnungen und Trichomgebilde, sowie besondere Inhaltsstoffe. Weiterhin findet der Bündelbau Berücksichtigung, doch weist derselbe gar nichts Bemerkenswerthes auf. Einzelne beachtenswerthe Thatsachen sind etwa, dass man in einigen Fällen die Epidermiszellen nach innen zu halbkugelig aufgetrieben und hin und wieder Schleim als Inhalt derselben antrifft, ein Vorkommniss, das den Ref. an Dumont's Angaben für Malvaceen etc. erinnert. (Vgl. Ref. No. 169.) Unter das Niveau der Oberhaut herabgedrückte Spaltöffnungen fand Verf. nur bei *Ponera striata*, über das Niveau erhabene nur bei den Phajinen. Von besonderem Interesse sind die in rudimentärer Form vorkommenden, mehrzelligen Trichome mit eingesenkter Basalzelle. (Ref. möchte in denselben Wasser aufnehmende Haare vermuthen, welche den Haaren der Bromeliaceen analog sind.)

Das Wassergewebe der Orchideenblätter ist entweder nur durch die Epidermiszellen vertreten, welche bisweilen ausserordentlich weitlumig sind, oder es bildet sich, wie bei Aloineen etc., ein wasserreiches, mehrschichtiges Hypoderm. In anderen Fällen liegen wasserspeichernde Idioblasten im Grundgewebe zerstreut. In vielen Fällen entwickeln die wasserspeichernden Zellen Spiralfaserverdickungen ihrer Wand aus.

Die Angaben aus dem speciellen Theile der Arbeit müssen hier unerörtert bleiben. Es sei nur erwähnt, dass auf p. 600–603 die anatomischen Charaktere in diagnostischer Fassung für Pfitzer'sche Gruppen der Orchideen zusammengestellt sind. Wegen alles Näheren muss auf das leicht zugängliche Original verwiesen werden.

c. Dicotylen.

Vgl. auch Müller über Eichler's Wirken in Ref. No. 9.

157. **J. Eiselen.** Systematischer Werth der Rhaphiden (38). Verf. untersuchte Vertreter aus den Familien der Ampelideen, Balsaminaceen, Nyctagineen, Rubiaceen, Mesembrianthemaceen, Phytolaccaceen und Onagraceen, um den systematischen Werth der bei diesen Familien der Dicotylen vorkommenden Rhaphiden zu eruiren. Die kleinsten Bündel derselben fand Verf. bei den Ampelideen, die grössten bei den Onagraceen. Die Anzahl der Bündel auf der Flächeneinheit des Querschnitts schwankt nach den Familien in charakteristischer Weise; das Minimum zeigen die Mesembrianthemaceen, das Maximum die Balsaminaceen. Betreffs der Lagerung lassen sich keine durchgreifenden Charaktere feststellen. Besonderheiten zeigen die Nyctagineen und Balsamineen, welche Rhaphiden im Pallisaden- und im Schwammparenchym der Blätter führen. Unter den Onagraceen ist *Fuchsia* die einzige Gattung, bei welcher Rhaphiden die Nerven der Blätter scheidenartig umgeben.

158. **F. Went.** Form des Embryosackes der Rosaceen. (Tit. 3 des Nachtrags auf p. 667.) Die Form des Embryosackes der Rosaceen ist insofern interessant, als dieselbe geeignet ist, die Ansicht, dass die Rosaceen und Saxifragaceen gemeinsamen Ursprungs sind, zu stützen.

Die Verwandtschaft spricht sich bekanntlich durch die Gattungen *Neviusa* und die Spiraeeen, sowie durch die Roseen und *Hoteia, Luthea, Astilbe* aus. Den Roseen fehlt stets die Endospermbildung.

Prunus avium zeigt nun vor der Befruchtung einen hantelförmigen Embryosack. Nur in dem der Mikropyle anliegenden erweiterten Theile wird vorübergehend Endosperm gebildet. Aehnlich verhalten sich *Prunus, Cerasus, Amygdalus,* sowie *Armeniaca.* Der hantelförmige Embryosack findet sich auch bei den Pireen wieder (bei *Mespilus, Malus, Pirus, Aria.* Schwach erweitert ist der Embryosack nahe der Mikropyle bei *Agrimonia* und *Geum.* Bei Roseen und Spiraeeen ist der Embryosack einfach oval. Endosperm wird nicht gebildet. Verf. constatirt also einen Uebergang von den Saxifragaceen bis zu den hochcharakteristischen Formen des Embryosackes der Pruneen.

159. **O. Lohrer.** Vergleichende Anatomie der Wurzel (94). Van Tieghem hatte gefunden, dass die Wurzeln aller Gefässpflanzen in ihrer primären Anlage übereinstimmen, dass durch secundäre Wachsthumserscheinungen sich die Dicotyledonen von den Gefässkryptogamen und Monocotyledonen unterscheiden. In der grossen Verschiedenheit der secundären Bildungen liegt nun die Möglichkeit, dass Familien und Gattungen durchgreifende anatomische Charaktere besitzen. Diese Frage zu beantworten, ist das Ziel des Verf.'s. Da er nun hauptsächlich diejenigen Familien berücksichtigt hat, von denen eine vergleichende Anatomie des Laubstengels bereits vorlag, so war die Beantwortung einer zweiten Frage ermöglicht, ob ein Parallelismus der Gruppirung nach anatomischen Gesichtspunkten bei Berücksichtigung der Stengel oder der Wurzeln stattfindet.

Zur Untersuchung kamen *Papilionaceen, Cruciferen, Ranunculaceen, Caryophyllineen, Chenopodiaceen, Polygoneen, Urticeen, Borragineen, Plantagineen.*

Für die *Papilionaceen* ergab sich folgende Gruppirung:

I. Typus: Holzkörper durch nicht verholzende Markstrahlen im Querschnitt strahlig.
   1. Gruppe. Primäre Anlage diarchisch. *Lupinus hirsutus* und *varius.*
   2. Gruppe. Triarchisch. *Astragalus Cicer, Onobrychis sativa, Galega officinalis, Trifolium pannonicum.*
   3. Gruppe, Tetrarchisch. *Trifolium alpestre, Phaseolus multiflorus* und *vulgaris, Hedysarum grandiflorum.*
   4. Gruppe. Primäre Anlage inconstant, meist fünf primäre Gefässgruppen. *Vicia Faba.*

II. Typus: Holzkörper im Querschnitt nicht strahlig, da Markstrahlen fehlen, oder wenn vorhanden, schmal sind und verholzen.
   5. Gruppe. Triarchisch. *Ornithopus perpusillus, Coronilla cretica, Securigera Coronilla, Pisum sativum.*
   6. Gruppe. Tetrarchisch. *Medicago turbinata, Trifolium resupinatum, Soja hispida, Ervum Lens, Cicer arietinum, Lathyrus articulatus, Orobus niger, Vicia sepium* und *pisiformis.*
   7. Gruppe. Primäre Anlage inconstant, tri- oder tetrarchisch. *Trigonella foenum graecum.*

Der Parallelismus mit der Gruppirung nach morphologischen Merkmalen, sowie mit der von Jännicke aufgestellten Gruppirung nach anatomischen Merkmalen des Laubstengels ist nur gering (vgl. Ref. No. 206 im Gewebebericht pro 1884).

Für die *Cruciferen* ergiebt sich folgende Gruppirung:

I. Typus: Holzkörper durch deutliche primäre und secundäre Markstrahlen unterbrochen, strahlig.
   1. Gruppe. Xylemelemente zartwandig, Dickenwachsthum nur vom Cambium ausgehend. *Bunias orientalis, Nasturtium silvestre.*
   2. Gruppe. Xylemelemente zartwandig, aber das Dickenwachsthum durch Theilfähigkeit des Xylemparenchyms bewirkt. *Raphanus sativus.*
   3. Gruppe. Xylemelemente mehr oder weniger verholzend, sonst wie Gruppe 1. *Brassica Napus* und *oleracea, Sisymbrium austriacum, Isatis tinctoria, Bunias Erucago, Lepidium Draba.*

II. Typus: Markstrahlen fehlend, Holzkörper nicht strahlig, Cambium continuirlich.

1. Gruppe. Xylemelemente zartwandig. *Aubrietia deltoides, Cochlearia officinalis.*
2. Gruppe. Xylem theilweise aus verholzten Elementen bestehend. *Sisymbrium Alliaria, Capsella bursa pastoris, Teesdalia nudicaulis, Farsetia clypeata, Barbarea vulgaris, Alyssum petraeum, Lepidium perfoliatum, Arabis procurrens* und *alpina.*

III. Typus: Primäre Anlage nicht diarchisch, nicht constant. *Armoracia rusticana.*

Mit der morpholgischen Systematik findet nur geringe Uebereinstimmung statt; das gleiche Resultat erhielt Dennert für den Stengel; dagegen stimmen Wurzel und Stengel in ihrem anatomischen Bau zum grösseren Theile überein.

Die *Ranunculaceen* ergeben folgendes System:

I. Typus: Secundäres Wachsthum fehlt. *Anemone nemorosa, Trollius europaeus, Eranthis hiemalis, Ficaria ranunculoides, Ranunculus muricatus, illyricus, fluitans, aquatilis, Helleborus niger* etc.

II. Typus: Secundäres Wachsthum untergeordnet.
1. Gruppe. Holz zartwandig. *Aconitum Napellus.*
2. Gruppe. Stränge starkwandigen Holzes über den primären Gefässen. *Thalictrum.*
3. Gruppe. Ueber den primären Gefässgruppen Parenchymstrahlen, dazwischen starkwandiges Holz. *Cimicifuga foetida, Paeonia officinalis.*

III. Typus: Die Wurzel erreicht eine weitere Entwicklung durch starkes, secundäres Wachsthum.
1. Gruppe. Cambium continuirlich. *Nigella damascena, Helleborus foetidus, Anemone pratensis, Aquilegia vulgaris, Clematis* spec.
2. Gruppe. Cambium isolirt. *Ceratocephalus falcatus, Myosurus minimus.*

Der morphologischen Systematik entspricht diese Gruppirung nur zum Theil. Eine Uebereinstimmung im anatomischen Bau zwischen Stengel und Wurzel ist in nur geringem Maasse vorhanden.

Die *Caryophyllinae* ergaben mit zwei Ausnahmen einen einheitlichen Typus, den Verf. als Caryophyllinen-Typus bezeichnet. Fasst man den letzteren als einen eigenen Typus auf, so ergiebt sich folgende Gruppirung:

I. Typus: Ein Cambiumring vorhanden, der entwicklungsfähig bleibt, folglich nur ein centraler Holzkörper.
1. Gruppe. Xylemelemente zartwandig oder collenchymatisch, aber nicht verholzt. *Lychnis vespertina, Cerastium arvense, Lepyrodictis holosteoides, Scleranthus annuus, Herniaria glabra.*
2. Gruppe. Peripherische Schichten des Xylems verholzen; der centrale Theil bleibt zartwandig oder collenchymatisch. *Silene inflata, Tunica Saxifraga.*
3. Gruppe. Holzkörper vollständig oder zum grössten Theil aus verholzten Zellen bestehend. *Dianthus prolifer, Silene dichotoma, Sagina nodosa, Arenaria serpyllifolia, Portulaca oleracea, Calandrinia compressa.*
4. Gruppe. Verholzung findet auch im extracambialen Theil statt. *Spergula arvensis.*

II. Typus (die Ausnahmen enthaltend): Mehrere Cambiumringe entstehen successiv im Rindenparenchym; Holzkörper daher aus einem centralen compacten Cylinder und concentrischen Hohlcylindern bestehend. *Corrigiola littoralis, Tetragonia expansa.*

Dieselbe Uebereinstimmung fand auch Christ bei seinen Untersuchungen über den Laubstengel. Es ergiebt sich also in Bezug auf die anatomische Systematik ein Parellelismus, der jedoch nur unvollkommen ist, da die Ausnahmen im Stengeltypus und im Wurzeltypus nicht dieselben sind. In Betreff der morphologischen Systematik sind wenigstens die Familien der *Sileneen, Alsineen, Paronychieen, Sclerantheen* und *Portulaceen* als Ordnung auch im anatomischen Bau erkenntlich.

Die morphologisch und nach dem anatomischen Bau des Stengels verwandten *Chenopodiaceae* und *Polygoneae* sind im Bau der Wurzel sehr verschieden. Die *Amarantaceen* und *Nyctagineen* haben im Wurzelbau oft sehr eclatante Uebereinstimmung mit den *Chenopodiaceen*; die *Polygoneen* isoliren sich; denn das für die Ordnung der Chenopodiaceen typisch zu seiende Merkmal: das Stattfinden des Dickenwachsthums durch im Rindenparenchym neu gebildete Cambiumringe, war nicht bei ihnen zu finden.

Die untersuchten Species der *Urticeen* zeigen im anatomischen Bau der Wurzel nur geringe Uebereinstimmung; gemeinsam haben sie nur die primäre Anlage (diarchisch) und die frühzeitige Absprengung der primären Rinde, ferner im secundären Zustande einen continuirlichen Cambiumring und eine nur schmale Weichbastzone. Eine Gruppirung der *Urticeen* mit den *Polygoneen* nach den anatomischen Merkmalen der Wurzel, und zwar nach dem Holzkörper, ergiebt keine Trennung der beiden Familien.

1. Gruppe. Holzelemente vorwiegend zartwandig; Bastprosenchym fehlt. *Rheum Rhaponticum, Rumex obtusifolius, Urtica dioica.*
2. Gruppe. Holzkörper compact, aus verholztem Gewebe bestehend; Bastfasern vorhanden. *Rumex acetosella, Polygonum Fagopyrum, Cannabis sativa.* — Bastfasern fehlend. *Parietaria erecta.*

Mit der morphologischen Systematik findet also keine Uebereinstimmung statt.

Die *Borragineen* stimmen im primären Bau der Wurzeln überein. Sie sind diarchisch; Bastprosenchym fehlt; die primäre Rinde löst sich meist schon im primären Stadium ab. Im secundären Wachsthum haben sie gemeinsam das Fehlen des Bastprosenchyms; auch zeigt kein Gewebe Collenchymbildung. Nach der Verschiedenheit des Holzkörpers ergiebt sich folgende Gruppirung:

I. Typus: Holzkörper mit breiten Parenchymstrahlen; Cambium nicht continuirlich. *Anchusa officinalis, Symphytum officinale.*

II. Typus: Cambium continuirlich; Markstrahlen, wenn vorhanden, schmal und undeutlich.

1. Gruppe. Holzgewebe zartwandig. *Cynoglossum officinale, Borrago officinale, Echium italicum.*
2. Gruppe. Holzelemente meist starkwandig. *Omphalodes linifolia, Cerinthe minor.*

Also auch die Tribus nach morphologischen Merkmalen sind nach der Beschaffenheit der Wurzeln nicht erkennbar.

Für die *Plantagineen* ergaben sich, gegen Naegeli, keine gemeinsamen Merkmale.

Die Rhizome weichen vom Bau der Wurzel in den wesentlichen Merkmalen, Lage und Form der Gefässbündel, ab. Vom Stengel unterscheiden sie sich durch das stark entwickelte Rindenparenchym. Bisweilen findet sich auch die den Wurzeln eigenthümliche Endodermis.

Nachdem Verf. dann seine Untersuchungen noch einmal zusammen fasst, giebt er am Schluss einen für die Cruciferen durchgeführten Schlüssel, um „die Möglichkeit der Bestimmung der Species nach anatomischen Merkmalen der Wurzel" darzuthun. Zander.

160. **St. Georghieff.** Anatomie der Chenopodiaceen (43). In der Einleitung giebt der Verf. eine Uebersicht unserer bisherigen Kenntniss vom Bau der Chenopodiaceen, deren abweichendes Verhalten zuerst von Link (1807) beobachtet worden ist. Der Bau der Wurzel von *Beta* ist zuerst 1837 von Dutrochet beschrieben worden. Später beschäftigten sich Decaisne, Unger, Gaudichaud, Durand und Manoury, Basiner, Schacht, Gernet, Regnault, Sanio, Duval-Jouve, Van Tieghem, De Bary und Haberlandt mit dem anomalen Bau der Stengel resp. der Wurzeln einzelner Chenopodiaceen. Eine Untersuchung in vergleichendem Sinne fehlte jedoch bisher.

Verf. beschreibt nun im speciellen Theile die Anatomie von *Bosea Yervamora* L., *Kochia scoparia* L. und *prostrata* L., *Suaeda fruticosa* L., *Halostachys caspia* Pall., *Eurotia ceratoides* L. und spec.? *Haloxylon Ammodendron* C. A. M., *Hablitzia thamnoides* Bieb., *Boussingaultia baselloides* Kth., *Basella rubra* L., *Grayia Sutherlandi* Hook. et Harv., der Gruppe *Chenopodium album* L., *Quinoa* W., *urbicum* L., *glaucum* L., *rubrum* L., *ficifolium* Sm., *ambrosioides* L., *anthelminthicum* L., *Atriplex nitens* Rebent., *hortense* L., *litorale* L., *roseum* L., *hastatum* L., *Obione sibirica* L., *Beta vulgaris* L., *patellaris* Moq., *trigyna* Kit. und *Acroglochin persicarioides* Spreng., der Gruppe *Chenopodium murale* L., *hybridum* L., *Botrys* L., *polyspermum* L., *graveolens* W., *foetidum, Bonus Henricus* C. A. M., *Blitum virgatum* L., *capitatum* L., *Salsola Kali* L., *Corispermum hyssopifolium* L., *orientale* Lam., *Suaeda maritima* Moq., *corniculata* C. A. M., *Axiris amarantoides* L., *Monolepis chenopodioides* Moq., *Teloxis aristata* L.

Im allgemeinen Theil hält sich Verf. an die Besprechung der Resultate nach anatomisch-physiologischen Gesichtspunkten. Er behandelt das Hautsystem, das mechanische System (Collenchym, Bastzellen, Libriform), das Assimilationssystem, das Leitungssystem. Da nichts besonders Bemerkenswerthes als neu zu berichten ist, so kann bezüglich aller Einzelheiten auf das Original verwiesen werden.

161. **K. Prantl.** Morphologie der Ranunculaceen (142). Die Bearbeitung der Morphologie und Systematik der Ranunculaceen führt den Verf. wiederholt zu anatomischen Excursen. In der Charakteristik der als Honigblätter bezeichneten Blüthenorgane definirt P.: „Honigblätter nenne ich solche Blattgebilde, welche die Secretion als Hauptfunction ausüben, und wenigstens für viele Fälle (Ranunculaceen) nachweislich aus Staubblättern unter Verlust der Fortpflanzungsfunction hervorgegangen sind.“ Die vielfach für Honigblätter gebräuchliche Bezeichnung Nectarium soll nur das secernirende Gewebe bezeichnen. Ein besonderer Abschnitt der Arbeit behandelt die Anatomie der Vegetationsorgane. Es wird hierbei besonders auf den Gefässbündelverlauf verwiesen, der nicht immer den Angaben von A. Meyer (vgl. Ref. No. 195 des Ber. pro 1884) entspricht. Besondere Beachtung verdient die Vertheilung der Bastfaserelemente im Phloëm der Ranunculaceen.

162. **Thouvenin** (162) bearbeitete die Anatomie der Myristicaceen, über deren Samenbau Ref. No. 90, p. 558 einzusehen ist. Th.'s Arbeit war dem Ref. nicht zugänglich. Gleiches gilt von der folgenden.

163. **J. Vesque.** Blätter der Cappareen (184). Die Bearbeitung der Blattanatomie der Cappareen als Beitrag zur anatomisch-systematischen Kenntniss der Pflanzenfamilien war dem Ref. nicht einzusehen möglich.

164. **H. O. Juel.** Marcgraviaceen (69). Bei *Marcgravia polyantha* und *Norantea brasiliensis* giebt es in der äusseren Rinde ein lacunöses, durch Sclereïden gestütztes Gewebe und um den Weichbast einen mechanischen Ring aus gemischten, gefächerten Bastfasern und Sclereïden. In der inneren Rinde fehlen mechanische Elemente.

Im Holze fehlen Tracheïden; die Holzfasern sind gefächert und haben spaltenförmige, schwach gehöfte oder grössere elliptische Tüpfel. Die Markstrahlenzellen sind vertical ausgezogen und haben dreierlei unbehöfte Tüpfel: an den tangentialen Wänden kleine, zahlreiche, oft ein wenig zusammenfliessende, an den Radialwänden grössere und weniger zahlreiche, endlich, wo die Markstrahlzelle an ein Gefäss grenzt, denen des an Gefässe grenzenden Holzparenchyms sehr ähnliche.

Die kleinen Blätter der sterilen Zweige von *Marcgravia coriacea* haben beiderseits Spaltöffnungen. Ihre Chlorophyllkörner sind dünn, oval, scheibenförmig und bedeutend grösser als die der grossen Blätter.

Ein Hypoderma ist in den grossen Blättern von *Marcgravia polyantha* und *coriacea* beiderseitig vorhanden, fehlt aber in den kleinen Blättern von *M. coriacea*, sowie in den Blättern von *Norantea brasiliensis*.

Unter den Grübchen des Blattes von *M. polyantha* liegt ein Secretionsgewebe, welches Zellkerne hat und demjenigen im Nectarium von *Norantea brasiliensis* gleicht. Das secernirende Gewebe in den Nectarien wird aus dem Grundgewebe gebildet und ist von einer zarten, Spaltöffnungen entbehrenden Epidermis bekleidet. In den Zellen des Secretionsgewebes im Nectarium von *M. polyantha* scheinen Zellkerne zu fehlen. Das Nectarium von *Norantea brasiliensis* hat aussen und innen Spaltöffnungen.

Die zu einer Calyptra zusammengewachsene Krone bei *Marcgravia polyantha* ist aus vier mit den Kelchblättern alternirenden Blättern gebildet. Dieses ergab sich aus dem Querschnitt durch den Blüthenstiel, wo zu äusserst seitlich zwei Gefässbündel, diejenigen der Vorblätter, zu sehen sind, weiter innen vier andere median und seitlich stehende, welche den Kelchblättern zugehören, endlich innen und dicht aussen vor einem Kreise von fest zusammenhängenden Bündeln vier mit den vorhin erwähnten alternirende, welche die Stränge der Krone sind. Bei *Norantea brasiliensis* stehen die Staubblätter in einem (äusseren) Kreise und bilden fünf mit den Kronenblättern alternirende Gruppen. — Die Carpelle stehen vor den Kelchblättern und Staubblattgruppen.

Der Griffel bei *Marcgravia polyantha* ist solid, durch ein leitendes Gewebe aus-

gefüllt, welches die Fortsetzung der Epidermisschicht des Fruchtknotenraumes ist und durch rillenförmige Fortsetzungen der (unvollständigen) Scheidewände eingeschnitten ist, so dass dessen Querschnitt sternförmig erscheint. — Bei *Norantea brasiliensis* bildet die Epidermis der Placenten und Scheidewände des Fruchtknotens, sowie die des Griffelcanals ein wohldifferenzirtes, Schleim secernirendes, leitendes Gewebe.

Das äussere Integument ist bei *Marcgravia polyantha* und *Norantea brasiliensis* kürzer als das innere, und der Embryosack ist der Micropyle genähert.

Das Ende des inneren Integumentes ragt bei reifen Samen von *Marcgravia polyantha* aus der Samenschale frei hervor. Die einzige harte Schicht der Samenschale ist die äusserste. Der Embryo wird von einer Zellschicht, der äussersten Epidermisschicht, umhüllt. Bei *Norantea brasiliensis* giebt es ausserdem einen Rest von stärkehaltigem Endosperm. Bei *Marcgravia polyantha* giebt es auch sterile Samen ohne Embryo, bei welchen die radial ausgezogenen Zellen der äusseren Zellschicht nur einen engen Raum einschliessen.

Ljungström.

165. **E. Edelhoff.** Olacineen-Blätter (37). Die vorliegende Arbeit bringt eine anatomische Untersuchung der Blätter aller im Münchener Herbar vorhandenen Olacineen incl. der Icacineen. Der ganzen Tribus gemeinsame Charaktere sind nicht vorhanden. Ungegliederte Milchröhren hat bereits Radlkofer im Schwammgewebe der Blätter der Gattung *Heisteria* nachgewiesen; der verwandten Gattung *Aptandra* fehlen solche Elemente. Bezüglich weiterer Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

166. **P. Klausch.** Morphologie und Anatomie der Blätter von *Bupleurum* (73). Viele Arten aus der Gattung *Bupleurum* nähern sich im morphologischen Bau der Blätter den Monocotylen. Die Vermuthung, dass dementsprechend auch der anatomische Bau Veränderungen und Annäherung an den Bau der Monocotylenblätter zeigen würde, hat sich durch die Untersuchungen des Verf.'s bestätigt. Ausserdem zeigen sie noch bedeutende Anpassungen an die trockenen Standorte in der Unterdrückung flächenartiger Blattorgane und der Profilstellung ihrer Blätter, sowie im anatomischen Bau. Zander.

167. **O. Penzig** (131) bespricht in dem ersten Abschnitte der vorliegenden Studien die histologische Structur der Hesperideen, und fasst in dem zweiten Abschnitte das bereits angeführte zusammen, um es von der physiologischen Seite — nach dem Systeme von G. Haberlandt (Physiol. Leistungen der Pflanzengew.) — zu überblicken.

Im Allgemeinen sind die anatomischen Notizen hie und da in den ersten Abschnitt verstreut und meist an besonderen Beispielen erläutert, worüber nicht referirt werden kann; die anatomisch-physiologische Besprechung der Gewebe ist eine Zusammenstellung der einzelnen Facta in besondere Gruppen.

Ueber einzelne neuere Beobachtungen muss hingegen berichtet werden. Es ist nicht allgemein bekannt, dass die glatten Agrumenblätter in ihrer ersten Jugend mit einem hinfälligen Haarüberzuge versehen sind; auch die Knospenschuppen sind behaart und namentlich am Rande dicht bewimpert. Bei einzelnen Arten werden solche Haare zu Collateren. — Ferner beobachtete Verf. dichte Haarüberzüge auf der Nectarscheibe, auf dem Fruchtknoten und auf der Frucht von *Aegle sepiaria;* desgleichen auf den jungen Zweigen und Blättern von *Citrus Decumana, Cookia punctata, Murraya exotica,* bei den beiden letztgenannten Arten sogar mit eigenthümlichen Emergenzen untermischt, welche wesentlich der Pflanze zum Schutze der Organe gereichen. — Bei *Glycosmis lanceolata* ist die zarte Plumula (im Samen, welcher jede Blattanlage abgeht), durch ein dichtes Geflecht von braunen, verzweigten, langen Haaren geschützt.

Ueber die Natur und Entstehung der von einzelnen Autoren als „Emergenzen" gedeuteten „keulenförmigen Schläuche" in den Fächern des Fruchtfleisches der Aurantieen ist das Wesentlichste in dem mittlerweile erschienenen „Bot. Prakticum" von Strasburger ausführlich mitgetheilt. — Als Stütze dienen den genannten Schläuchen bei einzelnen Arten gewisse Idioblasten innerhalb des epidermalen Gewebes, welche überdies eine besondere Flüssigkeit auszuscheiden scheinen, wodurch die Elemente des Fruchtfleisches fester aneinander gehalten werden. Etwas ähnliches wird auch bei *Aegle sepiaria* und in den Samen von *Murraya exotica* durch besondere Zellen bewirkt.

Die Peridermbildung wird in den Wurzelorganen im Pericambium eingeleitet, welches zu einem Phellogen wird und nach aussen Korkzellen bildet. — In den Stammorganen entsteht das Phellogen in den subepidermalen Schichten des Rindenparenchyms. Die Korkschichten sind von Sclerenchymelementen ziemlich zahlreich durchsetzt. Bei den *Citrus*-Arten, bei *Limonia australis* und bei *Atalantia buxifolia* nehmen auch die wohlausgebildeten Lagen des Hartbastes in den Zweigen an der Peridermbildung zuweilen Theil.

Ganz besonders bei der Besprechung des „mechanischen Systems" giebt Verf. nur Schwendener's Principien ausführlich wieder und bezieht dieselben einfach auf die von ihm näher betrachteten Fälle.

Eine ganz besondere Ausbildung des genannten Systems beobachtete Verf. im Endocarpe und in der unmittelbar darunter liegenden Gewebeschichte der saftigen Früchte von *Citrus* und *Aegle sepiaria*. Auch die Schale der meisten Aurantiaceen-Samen ist nach dem Plane eines mechanischen Gewebes ausgebildet.

Hervorzuheben ist, dass, während die Blattstellung — nach genaueren Untersuchungen des Verf.'s — bei den *Citrus*-Arten entsprechend $^3/_8$ ist, die in den Zweigen verlaufenden Fibrovasalstränge durchaus nicht diese, sondern eine Spirale von $^1/_3$ verfolgen. So gehen die Blattspurstränge 1, 4, 7 etc. eine gegenseitige Verbindung ein, während die seitlichen Bündel bei jedem Knoten aus der Verbindung des zweiten und dritten unmittelbar aufgesetzten Blattspurstranges hervorgehen, da zwischen jenen das neue Blatt, dem das seitliche Bündel angehört, angelegt ist. — In den Blüthenstielen ist die Vertheilung der Stränge dadurch etwas complicirter, dass bereits in einem ansehnlichen Abstande von dem Insertionspunkte des Sepalenwirtels eine Verzweigung, entsprechend der Phyllomenanzahl, in den einzelnen Wirteln anhebt. — Aus dem Kreise der Pollenblattstränge sieht man in einer entsprechenden Entfernung fünf stärkere Bündel, alternirend mit den Petalenbündeln abzweigen und in die episepalen Pollenblätter eintreten, während die übrigen Staminalstränge noch für eine längere Strecke vereint und unter einander parallel verlaufen, bevor sie nach den einzelnen Pollenblättern des zweiten Wirtels ausbiegen. Es beweist dies, dass das Androeceum der *Citrus*-Blüthe zweiwirteligen Ursprungs ist. Solla.

168. **W. Burck.** Dipterocarpeen (20). Die systematische Bearbeitung der Dipterocarpeen der Flora von Niederländisch-Ostindien konnte Verf. nur unter Anwendung der anatomischen Methode durchführen, weil die ältere, rein morphologische Methode nicht zum Ziele führte. Nach den bisher bekannten anatomischen Befunden, insbesondere den Arbeiten von De Candolle, K. Müller, Van Tieghem und Solereder sollte eine Unterscheidung der Dipterocarpaceen-Genera nach anatomischen Merkmalen nicht durchführbar sein, obwohl Van Tieghem auf Grund der Stammanatomie die Genera *Lophira* und *Ancistrocladus* aus der Familie ausscheiden und die Gattung *Mastixia,* welche man zu den Araliaceen oder Cornaceen gestellt hatte, den Dipterocarpeen anreihen konnte. (Vgl. Ref. No. 200 des Berichts pro 1884.)

Die Charaktere der Familie liegen in dem Vorkommen der Secretcanäle im primären und secundären Holz, in dem geschichteten secundären Phloëm mit nach aussen erweiterten Markstrahlen und in dem theilweise rindenläufigen Verhalten der Blattspurstränge. Im Xylembau erinnern also die Dipterocarpaceen an Coniferen, im Phloëmbau an Malvaceen und Tiliaceen. Die Diagnose Van Tieghem's erleidet nach B. nur die eine Modification, dass die im Umkreise des Markes liegenden Secretcanäle nicht dem primären Holze angehören. Ueberdies zeigen die Blattstielbündel und die Bündel des Mittelnerven eine complicirte Anordnung; sie bilden einen Bündelring, innerhalb dessen einzelne isolirte Bündel verlaufen.

Die Unterscheidung der Genera konnte Verf. durch das Studium der Secretcanäle mit Sicherheit durchführen. Es wurden speciell behandelt: *Dryobalanops aromatica, lanceolata* und *Beccarii,* Arten von *Hopea, Shorea, Doona, Vatica, Synaptea, Pachynocarpus, Vateria, Monoporandra, Pentacme, Anisoptera, Dipterocarpus* und *Isoptera.* Da das Original nicht leicht zugänglich sein dürfte, so soll hier der vom Verf. aufgestellte Bestimmungsschlüssel für die Genera wiedergegeben werden:

1. Ein Secretcanal im Centrum des Markes am Grunde der Internodien — *Dryobalanops.*
   Drei Secretcanäle daselbst — *Hopea.*
   Viele Secretcanäle im Markkörper — 2.
2. Markständige Canäle anastomosirend — 3.
   „ „ nicht anastomosirend — *Isoptera.*
3. Zwei (selten vier) aus dem Blatt oder den Nebenblättern herablaufende rindenständige Canäle — 4.
   Zehn oder mehr rindenständige Canäle — *Dipterocarpus.*
   Keine oder sehr kurze rindenständige Canäle — *Vatica.*
4. Aeusserer Bündelring der Blattstiele geschlossen — 5.
   „ „ „ „ offen — 6.
5. Aeusserer Bündelring mit 9, 11 oder 13 Secretcanälen. Xylem schwach entwickelt — *Vateria.*
   Aeusserer Ring mit 7 oder 9 Canälen. Xylem eine ununterbrochene Masse bildend — *Anisoptera.*
6. Bündelcurve der Blattstiele nach der Unterseite hin offen — *Doona.*
   Curve nach der Oberseite hin offen — *Shorea.*

Die dem allgemeinen Theile sich anschliessende Monographie der Dipterocarpaceen des ostindischen Archipels ist rein systematisch. Wie schon aus dem Schlüssel ersichtlich, hat Verf. die Gattung *Mastixia* nicht in die Familie aufgenommen, denn abgesehen davon, dass der *Mastixia* die Secretcanäle im secundären Holze fehlen, besitzt dieselbe auch gegenständige Blätter, was bei keiner Dipterocarpee vorkommt und überdies zeigt *Mastixia* keinerlei Complication im Bau der Blattstiele.

169. **A. Dumont.** Anatomie der Malvaceen, Bombaceen, Tiliaceen und Sterculiaceen (36). Die umfangreiche und fleissige Arbeit gliedert sich in 6 Capitel, in deren erstem die Geschichte der anatomisch-systematischen Richtung skizzirt wird. Eine ausführliche Darstellung konnte unterlassen bleiben, da dieselbe 1884 von Gérard gegeben worden ist. In Capitel II—V werden die oben genannten Familien getrennt behandelt und das letzte Capitel stellt die allgemeinen Resultate zusammen.

Allen 4 genannten Familien liegt derselbe Bautypus, der Malvaceentypus, zu Grunde, bezüglich dessen jede einzelne Familie nur eine graduelle Variation darstellt. Von Wichtigkeit sind: 1. der Bau des Phloëms, 2. die Natur der Gummiapparate, 3. Form und Reichthum der Krystalle, 4. die Ausscheidung von Gerbstoff und einer rothbraunen Substanz, 5. die Form der Stärkekörner, 6. das Aussehen des Spaltöffnungsapparates, 7. die Beschaffenheit der Haare, 8. die Structur der Blattspreiten, 9. die Bündelanordnung in den Blattstielen, 10. der Bau des Pericyclus, 11. die Constitution der Rinde, 12. die Endodermis, 13. der Bau des secundären Holzes und 14. der Ursprung des Korkes.

Als besonders bemerkenswerthe anatomische Einzelheiten mögen hier aufgeführt werden: Die Epidermis von *Malva oxyacanthoides* zeigt die Eigenthümlichkeit, dass etwa die Hälfte aller Zellen der Blattoberseite durch eine tangentiale Wand getheilt werden. Der untere Abschnitt ist sehr gross und mit Gummi erfüllt. Bei der Gruppe der Abutileen *(Abutilon, Wissadula, Sphaeralcea* und *Kidia)* führen die Epidermiszellen Gummi, ohne dass sie sich vorher theilen. Unter den Eumalveen zeigt dieses Verhalten nur *Napaea.* Die Korkbildung beginnt in der Regel in der unter der Epidermis liegenden Schicht. Doch bildet sich das Phellogen ausnahmsweise in der Epidermis selbst, so bei den meisten *Ureneen*, fast allen Arten von *Hibiscus* und bei *Sida pulchella.* Das Pallisadenparenchym der Blätter der Malopeen *(Malope, Kitaibelia)* besteht aus nur einer Schicht cylindrischer Zellen, welche völlig isolirt sind durch Intercellularräume, welche auf dem Querschnitte durch das Blatt die gleiche Form zeigen, wie die Pallisaden selbst. Ein solches lacunöses Pallisadengewebe ist jedenfalls ein seltenes Vorkommniss. Der Bau des secundären Holzes erinnert häufig an den durchgreifenden Charakter des Phloëms, es ist oft wie dieses geschichtet. Bei den Malvaceen zeigen die Sectionen der Sideen, Abutileen und Ureneen abwechselnd fibröse und parenchymatische Schichten. Die Gefässe liegen in der

parenchymatischen Schicht eingebettet. Die Markstrahlen von *Hoheria* zeigen in ihren randständigen Elementen schieftangentiale, unter sich parallele Wände, so dass die mehrschichtigen Markstrahlen ein eigenartig gefiedertes Aussehen erhalten. Die Blattstielbündel zeigen manche Besonderheit. Gewöhnlich ordnen sie sich zu einem Kreise, bleiben eine Strecke weit isolirt, verschmelzen aber dann oft, und zwar gewöhnlich nahe der Spreiteninsertion, zu einem Ringe. Ausser diesen Bündeln finden sich andere zerstreut im Blattstielmarke, in gleicher Anzahl zu beiden Seiten der Symmetrieebene. Auffälligerweise sind diese Bündel gewöhnlich bicollateral. Bei *Napaea* verläuft nur ein einziges solches Bündel im Centrum des Blattstielmarkes. Der centrale Phloëmtheil umschliesst hier eine Gruppe von Bastfasern (was an das Vorkommen ähnlicher Bündel bei Eryngien und Geraniaceen erinnert; vgl. Ref. No. 171 und No. 232 des Berichts pro 1886, sowie Ref. No. 77 dieses Berichts. Der Ref.). Mehrere bicollaterale Bündel finden sich in den Blattstielen der Adansonieen, Brownlowieen, Tilieen, Grewieen, Dombeyeen, Sterculieen, Helictereen und Theobromeen. Den Blattstiel von *Heritiera macrophylla* durchziehen zwei concentrische Bündelkreise aus normal orientirten Bündeln. Betreffs der Gummibehälter unterscheidet Verf.: 1. Gummizellen, welche der Rinde, den Markstrahlen, dem Phloëm und auch der Epidermis angehören können. 2. Lysigene Lücken, welche aus der Gummification der Contactwände zweier oder mehrerer Parenchymzellen hervorgehen. Bisweilen nehmen die Lücken die Form von Gummicanälen an. 3. Lacunöse Gummibehälter, aus partieller Gummification und Trennung der Wände hervorgehend. 4. Schizogene Secretlücken, aus sehr kleinen Gummizellen sich bildend; sie kommen nur den Gossypieen zu. 5. Ausgedehnte Secretcanäle schizogener Entstehung, wie sie sich bei *Dombeya* und *Pterospermum* vorfinden. Das Gummi ist ein Umwandlungsproduct der Cellulose der Wände.

Auf Grund der anatomischen Befunde könnte man nach dem Verf. die 4 Columniferenfamilien zu einer einzigen vereinigen, in welcher die bisher anerkannten Familien ebensoviele Unterfamilien bilden Da dies wesentlich auf eine Vertauschung der Bezeichnung Familie mit Tribus bedeuten würde, so behält der Verf. die auf exomorphe Charaktere sich gründende übliche Theilung bei. Er giebt auf p. 236 einen Schlüssel für die anatomische Unterscheidung der 4 Familien, welche er nach demselben Principe in 4 weiteren Schlüsseln in Subtribus zerlegt, und zwar:

I. Malveae: 1. Eumalveen, 2. Sideen, 3. Malopeen, 4. Abutileen, 5. Ureneen, 6. Hibisceen.

II. Bombaceae: 1. Adansonieen, 2. Quararibeen, 3. Durieen.

III. Tiliaceen: 1. Brownlowieen, 2. Tilieen, 3. Grewieen, 4. Elaeocarpeen, 5. Prockieen.

IV. Sterculiaceen: 1. Sterculieen, 2. Dombeyeen, 3. Helictereen, 4. Theobromeen, 5. Eubüttnerieen, 6. Hermannieen, 7. Lasiopetaleen.

170. **G. Rüger.** Anatomie von *Carica* (147). Verf. untersuchte einige *Carica*- und *Vasconcella*-Arten auf den anatomischen Bau von Stamm, Wurzel, Blatt, Blüthe, Frucht und Samen. Den Arillus der letzteren erklärt R. für die äusserste, quellungsfähige Schicht der Testa. Die Samen sind bei allen Papayaceen nahezu von gleichem Bau. Die Früchte führen ein dichtes Milchröhrennetz, das dem Siebröhrennetz der Cucurbitaceenfrüchte ähnlich ist.

Die Vegetationsorgane zeigen manche Eigenthümlichkeit. Am Wurzelscheitel sollen Calyptrogen und Dermatogen besondere, Periblem und Plerom gemeinsame Initialen haben. Die Milchröhren sind am reichsten im Parenchym der normal gebauten Gefässbündel enthalten. Sie durchbrechen die Endodermis und treten mit den Rindenmilchröhren in Communication. Bisweilen stehen eine Milchröhre und eine Siebröhre durch eine Siebplatte in unmittelbarem Zusammenhang. Die Wurzeln werden später fleischig.

Im Stamme produciren die Gefässbündel so reichlich Parenchym, dass oft die Zusammengehörigkeit je einer Phloëm- und einer Xylemgruppe unkenntlich wird. Das Dickenwachsthum beruht fast nur auf dem Zuwachs des Markes. Die primären Markstrahlen bilden kein Interfascicularcambium aus, obwohl den Bündeln ein Cambium eigen ist, welches aber fast nur Parenchym producirt. Die Milchröhren verlängern sich im Vegetationskegel nach Art der Gefässe; im älteren Stamme bilden sie aber intercalar seitliche Verzweigungen

und Aussackungen. Der Stamm verdankt seine Festigkeit nur dem Turgor der Parenchymzellen. Epidermis und darunter liegendes Collenchym bilden den Abschluss nach aussen hin.

Die Blätter sind bifacial gebaut; die Milchröhren begleiten in ihnen ausschliesslich die Gefässbündel.

Die Parenchymzellen des Stammes enthalten grosse, stärkeähnliche Körper; vermuthlich sind dieselben aldehydartiger Natur. Im System lassen sich die Papayaceen nach dem anatomischen Befunde mit keiner bekannten Familie vergleichen.

171. **Douliot.** Das Periderm der Rosaceen (31). Es ist bekannt, dass bei den Pomeen die Peridermbildung in der Epidermis ihren Ursprung nimmt, während bei den Pruneen die unmittelbar unter der Epidermis liegende Zellschicht die Mutterzellen des Phellogens liefert. Bei den Rubeen entsteht das Periderm in der Endodermis und für *Spiraea opulifolia* ist durch Sanio nachgewiesen worden, dass die Peridermbildung in dem Pericambium (= Pericyclus der französischen Autoren) beginnt.[1]) Dieses Auftreten des Pericambialkorkes kommt nun nach den Beobachtungen des Verf.'s bei den Spireen, Fragarieen, Poterieen und Roseen ganz allgemein vor. Er erblickt darin ein weiteres Argument zu Gunsten der Vereinigung der früheren Familien der Sanguisorbeen und der Rosaceen.

172. **K. Fritsch.** Anatomisch-systematische Studien über die Gattung *Rubus* (39). Verf. hat die an heterogenen Formen so reiche Gattung *Rubus*, für welche noch keine erschöpfende Monographie vorhanden ist, auf ihren histologischen Aufbau hin untersucht, um anatomische Merkmale systematisch verwerthbar zu machen: der Verlauf der Gefässbündel in den Blattstielen, der Bau des Markes, die secundären Veränderungen der Rinde und die Trichome geben charakteristische Merkmale. In Betreff des Baues der Wurzeln sind Angaben wegen Materialmangels nicht möglich gewesen.

Die anatomische Charakteristik der untersuchten Sectionen ist kurz folgende:

I. *Malachobatus* Focke: Active Markzellen meist mit grossen Tüpfeln versehen, ziemlich dünnwandig, in nicht selten anastomosirenden Längsreihen angeordnet; leere Markzellen ungefähr isodiametrisch, auffallend grösser, sparsamer und feiner getüpfelt. Blattstielquerschnitt (nahe der Mitte des Blattstiels) meist fünf Gefässbündel. Rinde festhaftend, Peridermbau unbekannt. Oxalsaurer Kalk in Drusen oder einfachen Krystallen.

IV. *Anoplobatus* Focke: Active Markzellen dünnwandig, sehr spärlich und fein getüpfelt, selten anastomosirende Längsreihen bildend; leere Markzellen wenig grösser, isodiametrisch, etwas axial verkürzt. Blattstielquerschnitt (6—)7 Gefässbündel. Rinde löst sich häutig ab; Periderm aus regelmässig gelagerten Korkzellen und Phelloidzellen bestehend. Oxalsaurer Kalk in Drusen.

V. *Idaeobatus* Focke: Active Markzellen dünnwandig, spärlich getüpfelt, in wenigen, selten anastomosirenden Längsreihen angeordnet; leere Markzellen bedeutend grösser, meist auffallend radial gestreckt. Blattstielquerschnitt zeigt drei Gefässbündel. Primäre Rinde sich ablösend; Periderm festhaftend. Oxalsaurer Kalk in Drusen.

VII. *Eubatus* Focke: Active Markzellen mehr minder dickwandig, reichlich getüpfelt, zahlreiche, netzartig anastomosirende Längsreihen bildend; leere Markzellen bedeutend grösser, fast isodiametrisch, Blattstielquerschnitt zeigt in der Regel einen Kranz von Bündeln, selten nur 3—5; Rinde festhaftend; Periderm sehr schwach entwickelt. Oxalsaurer Kalk in Drusen.

VIII. *Micranthobatus* Fritsch: Active Markzellen in der Ueberzahl, in älteren Stämmen oft sehr dickwandig, reichlich getüpfelt; leere Markzellen wenig grösser, fast isodiametrisch; Blattstielquerschnitt mit einem Kranz von Bündeln, welche oft die Tendenz haben, sich zu drei grossen Bündeln zu vereinigen. Rinde festhaftend; Periderm mächtig. Oxalsaurer Kalk vorwiegend in Einzelkrystallen. Zander.

[1]) Es wäre wünschenswerth, dass für den aus dem Pericambium der Wurzeln resp. der Stämme hervorgehenden Kork ein für alle Mal der Ausdruck Pericambialkork gewählt würde. Sein Vorkommen ist weit verbreitet. Für Rhizome von *Gentiana* beschrieb ihn Arth. Meyer bereits 1883, vgl. Ref. No. 76, p. 202 des Gewebeberichts für 1883. Weitere Vorkommnisse sind referirt Ref. No. 59, p. 269 des Berichts pro 1884 (*Melastomaceen*, *Caryophylleen*, *Hypericum*, *Vitis*, *Berberis*, *Mahonia*, *Lonicera*), ebenda im Ref. No. 92, p. 285 (*Liquidambar*) und im Ref. No. 194, p. 388, ebenda (*Paeonia*); ferner im Ref. No. 153, p. 848 des Berichts pro 1885 (*Caryophyllaceen*). Im vorliegenden Ber. vgl. Ref. No. 167 (*Citrus*) und Ref. No. 176 (*Vaccinium*). Der Ref.

Ueber die Form des Embryosackes der Rosaceen und die darauf Bezug nehmenden Verwandtschaftsverhältnisse innerhalb der genannten Familie vgl. Ref. No. 157 im vorliegenden Bericht. Die Arbeit ist im Schriftenverzeichniss übergangen.

173. **O. Lignier.** Structur der Lecythideen (92). Bereits 1884 hatte Verf. auf das Vorkommen rindenständiger Bündel im Stamme von *Gustavia augusta* aufmerksam gemacht, und 1885 haben Costantin und Dufour das Vorhandensein solcher Bündel für alle Lecythideen erkannt, welche deshalb von ihnen nicht mehr den Myrtaceen zugerechnet werden, umsomehr, als den Lecythideen auch die Bildung von innerem Phloëm und Secretionsorganen fehlt. Verf. sucht nun in der vorliegenden Note den Zusammenhang der rindenständigen Bündel von *Gustavia* mit den Blattspuren klar zu legen. Er beginnt mit der Beschreibung der Bündel des Blattstielquerschnittes, um den Verlauf abwärts im Stamme und aufwärts in die Spreite zu verfolgen. Im Blattstielquerschnitte liegen die Bündel in mehreren (bis 6) concentrischen Bogen; innerhalb jedes derselben ist das mediane Bündel das kräftigste. Der mittlere der Bogen ist der Hauptbogen; er enthält nur kräftige Bündel. Die Bündelzahl ist unpaarig. In den übrigen Bogen pflegt die Bündelzahl paarig zu sein. Das Xylem der Bündel ist im Hauptbogen und dem ihm parallelen Bogen bei *Gustavia* durchweg normal orientirt. Bei *Barringtonia, Stravadium, Foetidia* sind die Xylemtheile der auf der unteren Blattstielseite gelegenen Bündel nach der Aussenseite hin gewendet. Die grösseren Bündel sind collateral oder halb ringförmig, oder völlig concentrisch gebaut. Alle Bündel werden von starken Bastscheiden umhüllt.

Betreffs des Bündelverlaufs ist zu beachten: Nur die drei grössten Bündel des Hauptbogens steigen so in den Stamm, dass sie zur Bildung des normalen Holzkörpers beitragen. Die übrigen Bündel gehen zum Theil schon früher Verschmelzungen ein und verschwinden, indem sie sich den grösseren Strängen anlegen. Die Bündel der oberen Blattstielhälfte verschmelzen ebenfalls succesive durch seitliches Aneinanderlegen, bis zwei stärkere Bündel übrig bleiben, welche nun in die Rinde absteigen. Aehnlich verhalten sich auch die Bündel der unteren Blattstielhälfte.

Aufwärts treten alle Blattstielbündel getrennt in die Mittelrippe der Spreite ein, um dann in die Nervatur derselben aufzugehen.

174. **O. Lignier.** Vergleichende Anatomie der Calycanthaceen, Melastomaceen und Myrtaceen (93). Die umfangreiche (455 p. und 18 Tafeln) umfassende Arbeit war dem Ref. zu seinem Bedauern nicht zugänglich. Sie dürfte von gleichem Interesse für den Anatomen wie für den Systematiker sein. Vorläufige Mittheilungen zur Arbeit sind besprochen in Ref. No. 173 dieses Berichtes, sowie Ref. 72 des Berichtes pro 1884.

175. **A. Saupe.** Anatomischer Bau des Holzes der Leguminosen und sein systematischer Werth (151). Das Ergebniss der Untersuchungen des Verf.'s ist folgendes: Eine Trennung der Leguminosen in Papilionaceen, Caesalpiniaceen und Mimosaceen gelang mittelst der anatomischen Structur des Holzkörpers nicht, wohl aber treten innerhalb der drei Familien Eigenthümlichkeiten hervor, welche die Zugehörigkeit mehrerer Gattungen zu einer anatomisch umgrenzten Gruppe bekunden. Als solch charakteristisches Merkmal gilt besonders das Bild des Markstrahles, wie es der Tangentialschnitt aufweist. Innerhalb der grösseren Gruppen lassen einzelne eng verwandte Genera ihre nähere Beziehung auch mikroskopisch erkennen. Zur Unterscheidung der Arten lässt sich der histologische Holzbau nicht immer mit Erfolg verwenden. Zander.

176. **P. Maury.** Structurvariation der französischen *Vaccinium*-Arten (106). Verf. unterwarf die vier in Frankreich vorkommenden *Vaccinium*-Arten der vergleichend-anatomischen Betrachtung. Der Stamm der Vaccinien zeigt nur eine interessante Erscheinung, die Bildung von Pericambialkork in den innersten Partien des nach aussen sclerenchymatisch sich ausbildenden Pericambiums. Die Rinde wird also ähnlich wie bei vielen Wurzeln nach Art der Ringelborken abgestossen. Sehr früh tritt diese Erscheinung bei *Vaccinium Oxycoccus*, sehr spät bei *V. Myrtillus* ein. Das Holz ist echtes Ericaceenholz. Die radial gereihten Gefässe wechseln mit schmalen Markstrahlen ab.

Die Blattbündel zeigen fächerförmig geordnete Gefässreihen und sind ober- und unterseits von Bastbelegen begleitet. Die Stomata finden sich nur auf der Blattunterseite;

die Schliesszellen wurden von zwei ihnen parallelen Nebenwurzeln begleitet. Kalkoxalatkrystalle (Prismen und Drusen) liegen unterhalb der Nerven. Die Arten unterscheiden sich im Blattbau nicht wesentlich. Sie besitzen einschichtige Epidermis, darunter eine Schicht Pallisadenparenchym und lacunöses Schwammparenchym. Nur *V. Vitis Idaea* zeigt vier bis fünf Schichten kurzer Pallisadenzellen. Die feineren Unterschiede im Bau der Blätter sind der Ausdruck der verschiedenen Anpassungsverhältnisse an den Standort der Arten. *V. Myrtillus* zeigt die Charaktere xerophober und mittelmässig heliophiler, *V. uliginosum* heliophiler und fast hygrophiler, *V. Oxycoccus* heliophiler und xerophober, *V. Vitis Idaea* stark heliophiler und mittelmässig xerophiler Pflanzen.

177. **W. Piotrowsky** (137). Von anatomischen Merkmalen der *Arbutus Andrachne* L. sind hervorgehoben: Die secundäre Rinde besteht aus dünnwandigem Parenchym mit ordnungslos verstreuten Siebröhren und wenigen, fünf bis zehn Zellen hohen Markstrahlen. Oxalsaurer Kalk ist häufig. Das Mark, 2 mm breit, zeigt parenchymatische, ungleich grosse Zellen. Im Holz sind die Gefässe nur spiralig verdickt, sie fehlen im Herbstholz ganz, dessen Hauptmasse Tracheïden mit Spiralverdickung bilden. Holzparenchymzellen begleiten radial die Markstrahlen. Das Libriform ist im Frühlingsholz dünnwandig, im Herbstholz dickwandig und einmal zarthäutig septirt. Die Breite der Jahresringe beträgt 0.5 bis 2 mm. Das lufttrockne Holz hat im Kern 0.823, im Splint 0.738 specifisches Gewicht.

Bernhard Meyer.

178. **L. Koch**. Entwicklung der Orobanchen (75). Das mit 12 Tafeln ausgestattete, in Lexicon-Quartformat mit Unterstützung der Akademie der Wissenschaften zu Berlin herausgegebene umfangreiche Werk gliedert sich in zwei Abschnitte, den rein wissenschaftlichen, der die Entwicklungsgeschichte der Orobanchen behandelt, und einen rein praktischen, welcher die Bekämpfung der landwirthschaftlich schädlichen Arten in Erwägung zieht.

Die einzelnen Capitel behandeln:

I. Die Keimung. Diese tritt nur ein, wenn den Samen Wurzeln geeigneter Nährpflanzen zur Verfügung stehen, doch ist zugleich Bedingung, dass die Wurzeln in der Erde wachsen. Die Keimfähigkeit erhält sich etwa zwei Jahre lang. Der Embryo entwickelt sich bei der Keimung der Samen zu einem fadenförmigen Gebilde, das unter Krümmungen fortwachsend den Contact mit Nährwurzeln aufsucht. Das Eindringen in diese geschieht ähnlich wie bei Pilzinfectionen. Der Keimfaden sondert lösende Secrete aus. Diese bahnen ihm den Weg in die Rinde der Nährwurzeln. Innerhalb dieser vollziehen sich nun lebhafte Theilungen in dem fädigen Orobanchenkörper, der dadurch eine so innige Verbindung mit der Nährpflanze erfährt, wie es weder bei Lathraea noch bei Balanophoreen der Fall ist.

II. Die Anlage des Vegetationskörpers. Der Anschluss beruht auf dem Dickenwachsthum der intra- und extramatricalen Theile des Keimfadens. Die ersteren bezeichnet Verf. als primäres Haustorium. Dasselbe treibt Fortsätze, namentlich gegen die Gefässtheile der befallenen Wurzel hin. Von den extramatricalen Theilen stirbt das dem Samen ansitzende Fadenstück ab, während der untere Theil zu einer Kugel anschwellend, den Vegetationskörper der Orobanche erzeugt. Unter seiner absterbenden Epidermis bildet sich ein localisirter Vegetationspunkt aus, während im Innern Tracheïdenstränge entstehen, die sich an die Bündel der Wirthspflanze anlegen, um welche eine Art Cambium entsteht. Aus der unteren Hälfte der Keimknolle brechen die Wurzeln hervor, und durch Sprengung der äusseren Schichten der befallenen Nährwurzeln tritt das Keimknöllchen frei zu Tage. Die endogene Anlage des Scheitels der Orobanchen erinnert an die Entwicklung der Rafflesiaceen. Die Orobanchenwurzeln entstehen nun zwar auch endogen, doch werden sie dicht unter der Epidermis des Keimknöllchens angelegt, auch entbehren sie einer Haube. In der Knolle entsteht durch Zerklüftung der angelegten Tracheïdenstränge ein complicirtes Bündelnetz, das sich im Grundgewebe weiter ausbildet. Die Weichbastpartien entstehen später als die Xylemtheile der Bündel. Bisweilen entstehen aus dem Keimfaden zwei gleichwerthige Knollen, oder es wird nur eine gebildet, welche durch Sprossung eine Tochterknolle erzeugt. Die Zahl der vegetativen, aus jeder Knolle hervorbrechenden Orobanchensprosse ändert je nach der Species ab.

III. Der Bau des ausgebildeten Vegetationskörpers wird zuerst von *Oro-*

banche speciosa Dub. eingehend besprochen; später werden vergleichsweise *O. ramosa*, *Hederae* und *minor* beschrieben. Am interessantesten sind die Beobachtungen über das innige Zusammenhalten der Haustorialgewebe und der Neubildungen der befallenen Wirthswurzeln. Die Haustorien verzweigen sich und die Aeste enden schliesslich mit mycelartigen Fäden. Die dickeren Haustorialzweige erklärt Verf. für Wurzelgebilde.

Gegen das von der Infectionsstelle aus untere (basale) Ende der Nährwurzel entsendet das primäre Haustorium oft einen horizontalen Auswuchs, eine Art inneren Ausläufer, welcher neue Orobanchenknollen entstehen lässt, aus welchen sich oberirdische Sprosse der Orobanche bilden. Der Ausläufer vermittelt also die vegetative Verbreitung des Schmarotzers.

Die Ausbildung der oberirdischen und extramatricalen Theile der Orobanchen zeigt weniger bemerkenswerthe Eigenheiten. Am wichtigsten ist die Bildung neuer Haustorien aus den extramatricalen Wurzeln, welchen es gelingt, neue Nährwurzeln zu erreichen. Wie diese Haustorien entstehen, ist schon öfter beschrieben (vgl. Ref. No. 69 und 70). Sie entsprechen den Haustorienbildungen von *Cuscuta*. Verf. unterscheidet das Haftorgan und den Haustorialfortsatz (Chatin's appréhenseur und cône perforant). Die oberirdischen Blüthensprosse zeigen den bekannten Bau der Dicotylen.

IV. Blüthen- und Fruchtbildung bieten nichts Besonderes. Am werthvollsten ist die Beschreibung der Entwicklung der Samenanlagen, die bisher nur wenig bekannt war.

V. Der Vegetationskörper der Orobanchen im zweiten Jahre kann natürlich nur bei Pflanzen vorhanden sein, die nicht auf einjährigen Wirthspflanzen schmarotzen. Bei ihnen stirbt der ganze extramatricale Theil der Pflanzen im Winter ab und der intramatricale Theil schliesst die Wundstellen nach aussen hin durch embryonale Gewebepolster ab, die im folgenden Jahre wieder oberirdische Sprosse erzeugen. Mit dem Alter der befallenen Wurzeln nimmt die Productivität der Orobanche ab, welche ihren Fortbestand sichert durch

VI. Die ungeschlechtliche Vermehrung. Sie liegt in den schon oben erwähnten intramatricalen Ausläufern und deren Knospenbildung. *Orobanche minor* lässt an den Wurzeln Knöllchen mit eigenem Wurzel- und Sprosssystem entstehen.

VII. Orobanchen nnd Nährpflanzen stehen in gewissem Abhängigkeitsverhältniss zu einander. Nicht jede Pflanze kann von jeder Orobanchen-Art befallen werden. *O. minor* ist von 44, *ramosa* von 44, *ramosa* von 29, *speciosa* von 13 und *Hederae* von 3 Nährpflanzen bekannt nach der von Günther Beck für das Werk zusammengestellten Liste. Die Orobanchen können also immerhin polyphag genannt werden. Monocotylen werden, wie es scheint, niemals befallen.

Der zweite Theil der Buches behandelt in besonderen Capiteln: I. Das Auftreten des Parasiten in den Culturen; II. Tabellen, betreffend die geographische Verbreitung der einzelnen Arten; III. die Verbreitungsmittel der Orobanchen; IV. ihre Vertilgung und V. die darauf hinzielenden Verordnungen.

179. **Dangeard** und **Barbé**. Polystelie von *Pinguicula* (28). Die Verff. recapituliren die Van Tieghem'sche Auffassung des von diesem Forscher eingeführten Ausdrucks „Stele" für zu einem Kreise zusammentretende Bündel (vgl. Ref. No. 60 des Berichtes pro 1886) und theilen dann mit, dass *Pinguicula vulgaris* seinem Stammbau nach als polystel bezeichnet werden müsse. (Nach der vom Ref. im Bericht pro 1886 vorgeschlagenen erweiterten Verwendung des Ausdrucks „Stele" wäre *Pinguicula* tetrastel und pentastel. Der Ref.) Im Stamme findet häufig Vereinigung zweier Stelen zu einer statt, so dass ein pentasteler Stamm oberwärts tristel und selbst monostel werden kann.

180. **P. Duchartre**. *Pinguicula caudata* (32). In einer ausführlichen Besprechung der mexicanischen *Pinguicula caudata* Schlecht. behandelt der Verf. auch den anatomischen Bau der Blätter dieser Pflanze. Sommer- und Winterblätter sind zwar morphologisch ausserordentlich verschieden, zeigen aber denselben anatomischen Bau. Die Drüsenhaare entsprechen völlig denen von *P. vulgaris* und *alpina*. Die Winterblätter sind aber nicht geeignet, als carnivore Organe zu fungiren.

181. **H. Schenck**. Beiträge zur Kenntniss der Utricularien (154). Verf. hatte Gelegenheit, zwei von Schimper auf seiner westindischen Reise gesammelte *Utricularia*-Arten,

Utricularia montana Jacq. und *U. Schimperi* n. sp. anatomisch zu untersuchen. Beide Arten gehören wegen der Knollenbildung ihrer unterirdischen Organe zur Gruppe der *Orchidioides* DC.

Im morphologischen Aufbau gleichen sich die beiden Arten vielfach. *Utricularia montana* zeigt am Grunde der ein- bis zweiblüthigen Inflorescenzaxe meist zwei, seltener drei bis vier oder nur ein Blatt, ausserdem gehen aber lange Ausläufer von zweierlei Art vom Grunde aus. Beide sollen von gleichem morphologischen Werthe sein. Sie bilden im Längsverlaufe dünnere oder dickere, ellipsoidische oder spindelförmige Knollen, bisweilen zu zweien hintereinander. Weiterhin verzweigt sich der Ausläufer in feine Fäden, welche mit Blasen (Utrikeln) besetzt sind, deren morphologische Bedeutung Verf. dahingestellt sein lässt.

Betreffs der Stolonen ergiebt sich, dass dieselben keine Wurzeln sein können, weil ihnen ein nackter Scheitel eigen ist, ferner tragen sie wenige Spaltöffnungen und der Centralcylinder gleicht im Bau dem der Inflorescenzaxen in allen wesentlichen Punkten. Die Verzweigungen entstehen an den Stolonen exogen. Die Utricularien sind völlig wurzellos.

Am interessantesten verhält sich der Centralcylinder der Inflorescenzaxen. Unter der Rinde, welche mit deutlicher Endodermis nach innen abschliesst, liegt ein Ring mechanischer Elemente, an welchen sich das parenchymatische Mark anschliesst. In diesem liegen zerstreut Phloëm- und Xylemgruppen, welche völlig unabhängig von einander verlaufen. Die Gefässe verlaufen alle einzeln oder höchstens zu zweien und werden je von einer Parenchymscheide umgeben. In den Rhizomen kehrt dieselbe Gewebeanordnung wieder. Die fadenartigen Zweige führen ein stark reducirtes Centralbündel mit nur einem einzigen centralen Gefässe. (Die Bündel können als periphloëmatisch-concentrische angesprochen werden. Der Ref.) Die Knollenbildung ist wesentlich nur das Resultat des Grösserwerdens der Markzellen. Darwin erklärte sie als Wasserspeicher. Der Bau der Blattstiele ist concentrisch. Die Epidermis der Spreiten ist oberseits als dreischichtiges Wassergewebe entwickelt.

Utricularia Schimperi, eine viel kleinere Species, zeigt ebenfalls die zahlreichen Stolonen am Grunde der nur zwei Laubblätter tragenden Sprosse. Im anatomischen Aufbau unterscheidet sich diese Art nur unwesentlich von der vorigen.

Betreffs der Deutung der Rhizomfasern verweist der Verf. auf einige andere Utricularien, besonders auf die nordamerikanische *U. cornuta*. Die Rhizomfasern dieser gelangen oft über den Boden und ergrünen dann nach Art der Blätter. Es vertreten also hier nach der Meinung des Verf.'s Rhizomtheile die völlig verschwundenen Blätter der Pflanze. Auf Grund dessen möchte der Verf. auch den haarförmig zerschlitzten Blättern von *U. minor, vulgaris* etc. die Caulomnatur beilegen, auch diese wären also blattlos. (Vgl. hierzu Ref. No. 182.)

182. M. Hovelacque. Bau und morphologischer Werth der unterirdischen Fadenorgane von *Utricularia montana* (64). Verf. giebt eine kurze Beschreibung des morphologischen Aufbaues der *Utricularia montana*. Dieselbe treibt fädige, meist bilateral verzweigte, unterirdische Organe, welche von Schenck als bilaterale Stammorgane, als eine Art von Rhizomen oder Ausläufern, analog denen von *Fragaria*, angesehen worden sind. Sie zeigen eine mit gefingerten Haaren besetzte, einfache Epidermis, eine parenchymatische Rinde, welche nach innen mit der Schutzscheide abschliesst und einen schwach abgeplatteten Centralcylinder, an welchem sich peripherische Phloëmgruppen, eine mittlere Xylempartie und eine centrale Gewebemasse, aus Siebröhrengruppen und weiten Parenchymzellen bestehend, unterscheiden lassen. Da die Organe nur am Scheitel sehr wenig intercalar fortwachsen, aber einer Wurzelhaube entbehren, so ist an ihre Wurzelnatur nicht zu denken. Vergleicht man nun den Bau mit dem normalen Stamme der Utricularien, so findet in keinem Merkmal Uebereinstimmung zwischen den fadigen Organen und dem Stamme statt, wohl aber entspricht der Bau der ersteren völlig dem der gestielten normalen Blätter der *Utricularia montana*. Es geht daraus unzweifelhaft hervor, dass die Fadenorgane dieser Art unterirdische, nach Art von Stolonen fortwachsende Blätter sind, die an keiner Stelle Laminartheile entwickeln, vielmehr nur ein auf seine Nerven reducirtes Blatt darstellen.

183. R. Marloth. *Acanthosicyos* (100). *Acanthosicyos horrida* ist eine der auf-

fälligsten Pflanzen, die einzige Cucurbitacee ohne Laubblattbilduug. In der Achsel schuppiger Niederblätter tragen die reich verzweigten und verschlungenen Ranken zahlreiche, dicht gedrängte Dornen, die als Axillarsprosse zu deuten sind. Die armstarke Wurzel wird bis 15 m lang.

Anatomisch ist die Pflanze weniger ausgezeichnet. Die ganz cuticularisirte Epidermis ist mit Wachs überzogen; unter ihr liegt das Assimilationsgewebe. Die Spaltöffnungen sind von einem schwammigen Durchlüftungsgewebe umgeben. Die Hypodermzellen zeigen quellungsfähige Wände und sollen deshalb als wasserspeichernde Elemente anzusehen sein.

184. L. de Saldanha. Eigenthümlichkeiten im anatomischen Bau von *Echites peltata* Vell. (149). Verf. hat im Stamm und den Blättern von *Echites peltata* Vell., einer in der Umgegend von Rio de Janeiro wachsenden Apocynee, folgende beiden anatomischen Merkmale gefunden: 1. im Holzcylinder des Stammes sind die einzelnen Gefässe von verschiedener Weite, und zwar hat er an der Peripherie des Cylinders die weitesten getüpfelten Gefässe beobachtet; diese weiten Gefässe finden sich auch im Fibrovasalgewebe der Blätter; 2. fand Verf. in den Intercellulargängen einen gelblichen Saft, doch ist noch unentschieden, ob die Saftbildung beständig ist oder nur von der Jahreszeit oder einem Zufall abhängt. Zander.

185. R. v. Wettstein. *Hedraeanthus* (192). In seiner Monographie des Campanulaceengenus *Hedraeanthus* berücksichtigt Verf. auch die anatomischen Verhältnisse der einzelnen Arten. Sie führen gegliederte Milchröhren zumeist im Baste, bei einzelnen Arten auch im Markparenchym. In letzterem Falle sind auch stets markständige Phloëmbündel vorhanden.

186. H. Hildebrandt. Anatomie der Ambrosiaceen und Senecioiden (62). Als Resultat seiner Untersuchung des genannten Compositentribus giebt Verf. an, dass sich eine ganze Zahl nahe verwandter Species durch den anatomischen Bau scharf unterscheiden lasse. Im Grossen und Ganzen führe aber die Anatomie doch nicht zu den Tribus, wie sie die vergleichende Morphologie der Organe aufstellt. Abweichenden Bau zeigen *Rhynchopsidium* und *Leyssera*.

187. G. Zipperer und Benecke. Polemik (10a) und (200). Die unter Titel 10a und Titel 200 erwähnten Aufsätze knüpfen an die in Ref. No. 121 des Gewebeberichts pro 1885 besprochene Arbeit des erstgenannten Autors an. Die Polemik kann hier unberücksichtigt bleiben.

188. H. Potonié. *Tylodendron* (140). Verf. demonstrirte das der oberen Steinkohlenformation und dem Rothliegenden angehörige *Tylodendron* E. Weiss, von welchem er nachweist, dass es nur die Markkörper von Stämmen (vielleicht einer Araucariee) darstellt.

Nachtrag.

Hinter Tit. 179 dieses Berichtes hätte eingeschaltet werden müssen:

1. Van Tieghem, Ph. Sur les poils radicaux géminés. (Ann. sc. nat., VII. sér., T. 6, p. 127—128.

In der kurzen Mittheilung macht der Verf. auf das bereits bekannt gewordene Vorkommniss aufmerksam, dass das Epithel vieler Wurzeln aus abwechselnd lang gestreckten und kurzen Zellen besteht. Sehr eigenartig verhalten sich nun hierbei die Wurzeln gewisser Eriocaulaceen und verschiedener Juncaceen bezüglich ihrer Wurzelhaarbildung.

Bei *Paepalanthus* theilen sich die kurzen Epithelzellen gewöhnlich durch eine Längswand, so dass sie anfänglich an die Bildung von Spaltöffnungsschliesszellen erinnern. Die beiden quadratischen Tochterzellen wachsen aber zu zwei gleichgestalteten Haaren aus, welche V-förmig divergiren. Man findet also in der Mehrzahl der Fälle solche Zwillingswurzelhaare transversal neben einander. Aehnliche Disposition zeigen *Juncus*-Arten, besonders *Juncus tenuis*.

Bei den Wurzeln der *Distichia*-Arten verwachsen die Zwillingshaare ziemlich hoch hinauf und divergiren erst im oberen Drittel oder in der oberen Hälfte, so dass sie auf Wurzelquerschnitten in der Form eines Y erscheinen. Sie sehen wie dichotom verzweigte Gebilde aus.

Zum Schluss wird daran erinnert, dass die Anordnung der Wurzelhaare in transversalen Reihen bei den Haaren der Wurzelblätter von *Azolla caroliniana* zuerst bekannt geworden ist.

2. Caspary, Rob. Einige fossile Hölzer Preussens nebst kritischen Bemerkungen über die Anatomie des Holzes und die Bezeichnung fossiler Hölzer. (Schriften der Physik.-öconom. Ges. von Königsberg, 1887, p. 29—45; Ref. Bot. C., 1888, No. 15/16, p. 73—77.)

In der hier nicht interessirenden Arbeit über 10 neue fossile Hölzer Ost- und Westpreussens hat der Verf. auch eine übersichtliche Darstellung der Bezeichnungen der einzelnen Gewebetheile des Stammes zusammengestellt, welche, abgesehen von ihrer Originalität, auch hier besprochen werden muss. C. sieht das Rindengewebe, die Markstrahlen und das Mark der Stämme als das einheitliche Grundgewebe an. An den Markstrahlen unterscheidet Verf. die Kantenzellen, welche den Strahl oben und unten einsäumen, und bei dickeren Markstrahlen auch Hüllzellen, welche das Markstrahlparenchym so flankiren, dass sie eine Zellfläche von der oberen zur unteren Markstrahlkante bilden.

Die Leitbündel (diesen Namen führte C. 1862 für die Gefässbündel ein) gliedern sich in Rindentheil (Phloëm) und Holztheil (Xylem). Ersterer gliedert sich wieder gewöhnlich in Bast und Weichtheil.

Der Weichtheil enthält Siebzellen oder auch statt ihrer einfache Leitzellen. Ihnen zur Seite liegen gewöhnlich die Geleitzellen.

Am Aufbau des Holztheiles nehmen Antheil Holzstumpfzellen (= Holzparenchym Schacht's) und die die Gefässe umhüllenden Deckzellen; ferner Gefässe und gefässartige Leitzellen, Holzspitzzellen und Uebergangszellen.

Ausdrücke wie seitliche, hintere, vordere resp. mediane Wand, Markstrahlfeld, Holzstrahl etc. sind derartig gewählt, dass ihre Bedeutung schon im Namen liegt. (Ob man der an sich ganz löblichen Verdeutschung der in der Wissenschaft einmal gebräuchlich gewordenen Ausdrücke sich anschliessen wird, möchte der Ref. bezweifeln.)

3. Went, F. Etude sur la forme du sac embryonnaire des Rosacées. (Ann. sc. nat., 7. sér., T. 6, p. 331—341, pl. XIII, 1887.)

Das Referat ist nachträglich unter No. 158 auf p. 652 eingeschaltet worden.

Autoren-Register.[1])

Abbott, Helen C. De S. 199. — II. 501.
d'Abundo, G. 113.
Acqua, C. II. 625.
Adams, J. 572.
Adlam, R. W. II. 206. 208. 209.
Afanassjew, M. J. 91.
Agardh, J. G. 1. 36.
Aggeenko, W. II. 131. 166. 471.
Agostini. 126.
Ahlfeld, F. 77.
Aitchison, J. E. T. II. 168. 489.
Albertoni. 126.
Albini, G. 88. 199.
Alfonso, F. 282.
Ali-Cohen, Ch. H. 96.
Allen, C. W. 72.
Allen, G. 282. — II. 236.
Allen, T. F. 24.
Allescher, A. 495.
Alliot, E. 45.
Allman, G. J. II. 83.
Almquist, Ernst. 94. 465.
Almquist, S. 362. 363. 375. 394. 580. — II. 396. 399.
Aloi, A. 303. — II. 6. 18.
Alpe, V. 126.
Alphand, A. II. 123.
Altum, L. II. 26. 27. 28.
Alvarez, E. 109.
Amann, J. 83.
Ambronn, H. 223.
Ami, H. M. II. 232.
Amoretti, G. II. 14. 15.
Amthor, Carl. 519.
Anderson, F. W. II. 73. 241.
Andersson, Gunnar. II. 91.
André. 140. 159. 160. 161.
Andrée, Ad. II. 411.
André, Ed. 581.
Andreocci, A. 126.
Andrussow, N. 1.
Andrussow, Nic. II. 276.
Angerer, O. 114.
Antonow, A. A. II. 472.
Antréassian, N. P. II. 14.
Antunovic, R. II. 27.
Apgar, Austin G. II. 239.
Arbost, J. II. 439.
Arcangeli, G. 19. 262. 282. 370. 426. 462. 497. 581. — II. 33. 451. 460.
Archer Briggs, T. R. II. 434.
Arcuri, R. II. 33.
Ardissone, F. 16. 468.
Areschoug, F. W. C. 305. 306. 413. — II. 33. 579.
Arloing. 91, 104.
Armanni. 88.
Arnaud, A. 158. — II. 521. 565.
Arnell, V. 255.
Arning, E. II. 33. 221.
Arnold, Dr. F. 460. 462. 464.
Arnold, F. H. II. 433.
d'Arsonval, A. 192.
Arthur, J. C. 498. 528. 536. — II. 33. 348. 352. 371.
Arthur, L. H. 21.
Artzt, A. II. 425.
D'Ascensão, Guimarães José. II. 373.
Ascherson, P. II. 93. 130. 183. 191. 192. 200.
Ashmead, W. H. II. 5.
Assandro. II. 319.
Assenza, V. II. 33.
Atterberg, A. 139.
Atkinson, G. A. II. 495.
Atwater, W. O. 139. 158.
Audry, C. 72.
Aurivillius, Christopher. 423.
Avetta, C. II. 610.

Babes, V. 77. 92. — II. 594.
Babington, C. C. II. 128. 432. 435.
Bach, K. II. 54.
Bachinger, Augustin. II. 424.
Bachmann. 355.
Bachmann, C. 467.
Bachmann, Dr. E. 445.
Bachmann, E. II. 534. 556. 565.
Backhouse, J. jun. II. 135.
Baenitz, C. 283. 299.
Baeumler, J. 495.
Bagnall, J. E. 24. 267.
Baier, Anton. II. 419.
Bail. 283. 299.
Bailey, Charles. II. 433.
Bailey, H. A. II. 34.
Bailey, Jr. 21.
Bailey, L. H. 351. 581. — II. 33.
Bailey, W. W. 431. 581. — II. 34. 58.
Baillon, E. II. 26.
Baillon, H. 324. 325. 328. 329. 331. 338. 339. 340. 353. 355. 356. 357. 365. 369. 370. 377. 386. 387. 388. 395. 398. 400. 401. 403. 405. 418. 429. — II. 34. 152. 200. 251.
Baker, E. G. II. 493.

[1]) Bei Angabe der Seitenzahl ist für den ersten Band die Bezeichnung I weggelassen worden.

Baker, J. G. 326. 332. 353. 357. 358. 364. 554. 567. 569. 572. 573. — II. 163. 197. 200. 210. 211. 222. 228. 251. 254. 260. 261. 431.
Balbiani. II. 14.
Balbiani, G. 7. — II. 319.
Balbiani, L. II. 501.
Baldini, A. T. II. 561. 609. 621.
Balfour, E. II. 25.
Balfour, J. B. II. 131. 596.
Ball, J. II. 34.
Ballance, C. A. 93.
Ballon, J. II. 14.
Bancroft, T. L. II. 491. 500 501.
Banti, G. 85. 118.
Baranski, A. 98. 512.
Barbaglia, G. A. II. 486. 499.
Barbay, W. II. 430.
Barbé. II. 664.
Barber, E. 554. — II. 407.
Barbey, W. 284.
Barbut, G. II. 14.
Bardach, J. 99.
Bardet. II. 510.
Bareggi, C. 45.
Bargellini, D. II. 453.
Barklay, A. 467. 548.
Barla, J. B. 492.
Barnes, C. R. 284. 300.
Barnes, Charles R. 424.
Barnsby, D. II. 437.
Baron, Ernouf, le. II. 123.
Barradas, F. II. 34.
Barrett-Hamilton, G. E. H. II. 435.
Barton, W. 424.
de Bary, A. 467.
de Bary, W. 79.
Bassmann, M. II. 424.
Bastin, E. S. 303. — II. 593.
Bastow, Rich. A. 271.
Batalin. II. 102.
Batalin, F. A. II. 115.
Batelli, A. II. 373. 454. 460.
Bateson, Anna. II. 646.
Battandier. 272. — II. 177. 181.
Bauer, R. W. 40.
Baumgarten, P. 84. 86. 116.
Baumgartner, L. 554.
Beal, W. J. 417. — II. 35.
Beauchamp. II. 26.
Beauregard, H. II. 593.
Beauvisage. 347. 348. 581. — II. 602. 611.
Beccari, O. 207. 368. 385. 570. 572. — II. 161. 163. 227.
Beck, G. v. 15. 261. 345. 459. 496. 554. — II. 422.
Beckhaus. II. 411.
Beddome, R. H. 569.
Beeby, W. H. 24. 568. — II. 435. 436.
Behm, Fl. 459. 554. — II. 396.
Behrens, H. II. 35.
Behrens, W. II. 533.
Behring. 81. 117.
Beissner, L. 284. 300. 343. 344. — II. 35.
Belck, W. II. 208.
Beling. 554.
Beling, T. II. 23.
Beling, Th. II. 410.
Bellaroto, F. II. 14.
Belli, S. 287. — II. 458.
Bellucci, G. 149. — II. 551.
Beltrame, G. 284. — II. 35.
Belzung, E. 150. — II. 549. 550.
Benbow, John. II. 432. 435.
Bender, M. 46.
Benecke. II. 561. 666
Benecke, F. 109. 158. 666.
Bennett, A. II. 213. 253.
Bennett, Arthur. 568. — II. 432. 435. 436.
Bennett, A. W. 10. 19. 234. 236.
Bentley, R. 204. 284. 299. — II. 475.
Benze. II. 600.
Benze, W. 564. 633.
Berendt, G. II. 298.
Bergami, O. II. 502.
Berggren, S. 346. — II. 579. 609.
Bergevin. 492.
Berkeley, M. J. 507.
Berlese, A. N. 467. 497. 498. 513. 515. 541. 544.
Bernard, G. 492. 550.
Bernardin. II. 35.
Bernardin, M. 305.
Bernstein, Arthur. II. 402.
Bersch, J. II. 15.
Berthelot, M. 139. 140. 159. 160. 161.
Berthoumieu, V. 266.
Bertolini, A. II. 319.
Bescherelle, E. 269.
Beseler, A. 159.
Beshore, E. S. II. 493. 497.
Bessey, Ch. E. 32. 498. 551. — II. 35. 232. 240.
Best, G. N. 394.
Beumer, O. 85. 87. 89.
Beutell, A. 161. — II. 552.
Beyerinck, M. W. 309. 519. — II. 38.
Bial de Bellerade. II. 319.
Bielz, E. A. II. 467.
Bigelow, R. P. 40. — II. 594. 601.
Binder, A. 46.
Binet, P. 186.
Bingham, R. F. II. 243.
Binz, F. C. 581. — II. 79.
Biondi, D. 72. 76. 80.
Birch-Hirschfeld. 87. 122.
Birkenhead, W. 565.
Bisky, J. A. II. 236.
Bitter, H. 97.
Blake, J. 199.
Blake, J. H. II. 628.
Blanc, E. II. 176.
Blanc, Henri. II. 30.
Blanford, H. F. II. 86.
Blasi, L. de. 87.
Bleicher. II. 296.
Blochmann, F. II. 29.
Błocki, Br. II. 400. 468. 469. 470.
Blondel, R. II. 520.
Bloxam, Charles L. II. 500.
Blytt, A. II. 68.
Boberski, Wt. 442.
Boccardi, G. 109.
Böck, C. II. 157.
Bockhart, M. 72. 75.
Bockorny, Th. II. 556.
Boden, C. J. II. 24.
Boeckeler, O. 350. — II. 261.
Boehm, J. 127. 192.
Böhm, H. 519.
Boer, O. 526.
Boerlage, J. G. II. 157. 162.
Böttinger, C. 127. — II. 497.
Bogdanoff, S. 127.
Bogdanow, S. 207.
Bohn. 72.
Bois, D. II. 440.

Boissier, A. II. 475.
Boiteau, P. II. 14.
Bokorny, Th. 10. 161. 180. 181. — II. 332.
Boljschesolsky, P. K. 114.
Bollinger, O. 47. 97. 468.
Bolton, M. 121.
Bolus, H. 375. — II. 209. 210.
Bommer, E. 494.
Bompar, A. de. II. 15.
Bename, Ph. II. 36.
Bonavia, E. 359.
Bondurant, C. S. II. 493. 495.
Bonn, R. II. 293.
Bonnet. 543.
Bonnet, A. 554. — II. 413.
Bonnet, E. 573. — II. 177. 237.
Bonnier, G. 446. — II. 438.
Bonome, A. 83. 89. 90. 120.
Boodle, A. II. 549.
Boodle, L. A. II. 639.
Booker, W. D. 92.
Borbás, V. de. 342. 581. 582. — II. 5. 80. 81. 375. 395. 463. 464. 465. 466.
Bordage, Edmund. 432.
Bordas. 162. — II. 552.
Bordoni-Uffreduzzi, G. 70. 84. 85. 90. 103.
Borgmann. II. 27.
Bornemann, J. G. II. 276.
Bornmüller, J. II. 461.
Bornet, E. 41.
Borredon, A. de. 468.
Boryzlavzky, J. II. 125.
Borzì, A. 42. 569. — II. 542. 601. 603.
Boschi, C. 128.
Bossowski, A. 75.
Boswell, Henry. 267. 268.
Bottini, A. 263. 264. 468.
Boucher. 525.
Boudier, E. 492. 511. 519. 542. 543. 549. 550. — II. 375.
Boulay, N. II. 295.
Boullu. 285. 300. 357.
Bourdillon, T. F. 425.
Bourgade, G. II. 36.
Bourquelot, E. II. 552.
Bourquelot, Em. 162. 513. 519.
Boutan, L. 285. 299.
Bower, F. O. 7. 307. 385. 438. 554. 567. — II. 599. 600.
Boye, A. 127.
Bracciforti, A. II. 36.
Braithwaite, R. 273.
Brandis, D. II. 128. 153. 157.
Branth, S. D. 3.
Braun, H. 468.
Bréal, A. 141.
Bredemeier, H. 345. — II. 125.
Breidler, J. 261.
Brendel, F. 499. — II. 230.
Breneiser, Edgar. II. 495.
Brenner, M. II. 473.
Brenstein, G. II. 521.
Brenzinger, C. 555. — II. 414.
Bresadola. 511.
Bretfeld, von. 141. — II. 632.
Le Breton. 492. 541. 550.
Brettschneider. II. 85.
Brieger, L. 90. 96. 97. 109. 522.
Briem. II. 119.
Brinckmeier, E. II. 36.
Brinstead, C. H. 267.
Britten, J. II. 36. 152.
Britton, E. G. 582. — II. 36. 233.
Britton, Dr. N. L. 398. 498. 553. 556. — II. 36. 37. 228. 229. 231. 232. 247. 262.
Britzelmayr, M. 469.
Broome, C. E. 507.
Brotherus, V. E. 273.
Brown, A. J. II. 577.
Brown, Fred. K. II. 495.
Brown, J. C. II. 37.
Brown, J. Campbell. II. 515.
Brown, N. E. II. 37. 128. 133. 134. 158. 199. 200. 260. 261. 400. — II. 376.
Brown, S. II. 28.
Bruce, D. 48.
Bruder, G. II. 291.
Brumat, G. 163.
Brun, J. 243.
Brunaud, P. 492. 545.
Brunchorst, J. 528. 529. 531. — II. 327. 351. 561.
Bruneau. II. 437.
Brunner, H. 163.
Brunton, T. L. II. 475.
Brussels. II. 127.
Bruttan. 259.
Bryan, G. H. 232.
Buchanan, J. II. 94. 219.
Buchanan White, F. II. 435. 436.
Buchenau, F. 360. 582. — II. 376.
Buchner, H. 96. 110. 117.
Buchtien, O. 561. 563. 566. — II. 597.
Buckton, G. B. II. 29.
Budenberg, W. 48.
Büsgen, M. 469.
Bujwid, O. 48. 96.
Bumm, E. 72. 76.
Bunge, A. A. II. 135.
Burbery, E. II. 132.
Burbidge, F. W. 582.
Burchardt, M. 80.
Burck, W. 353. 418. — II. 157. 163. 658.
Burckell, Georges. II. 416.
Burgerstein, A. 209. 582. — II. 38. 86.
Burgess, T. J. W. 573. — II. 233.
Bureau, E. II. 274.
Burnat, E. 394.
Burnat, Emile. II. 376.
Burrill, J. II. 363.
Burrill, T. J. 498.
Burton, G. 573.
Buscaloni, L. N. II. 560. 561.
Buttin. II. 516.
Buysson, R. du. 266.
Byron, D. Halsted. 138.

Cabella, A. II. 495.
Cadura, R. II. 627.
Cahen, F. 113.
Calkins, W. W. 464. 498.
Callmé, A. 352. 582.
Callmé, Alfr. II. 397. 399.
Calloni, Silvio. 416. — II. 242. 376. 631.
Callsen, J. J. 285. 299. — II. 401.
Calvert, Ag. II. 549. 628. 639.
Campagna, N. Bar. II. 38.
Campana. 469.
Campana, R. 84.
Campani, G. II. 520.
Campari. 127.
Campbell, Douglas H. 250. 555. 561. — II. 544. 547.
Campbell, F. Maule. II. 6.
Campbell, G. G. II. 38.
Campenhout, Pierre van. II. 38.
Camus, E. Gustave. II. 438.

Camus, G. 582. — II. 27. 439. 440. 441. 442.
Camus, J. II. 376.
Candea, A. ab. II. 319.
Candolle, A. de. II. 101. 108. 114.
Candolle, Alph. et Cas. de. 285.
Canestrini, G. 48. 285. 300.
Canestrini, R. 48.
Canevari, A. 128. — II. 25. 108.
Capol, G. de. II. 15.
Cappi, G. II. 38.
Cara, A. II. 376.
Carazzi, D. 48.
Cardot, J. 249. 269. 274.
Carita, V. 98.
Carpenne. II. 503.
Carpenter, W. A. II. 132.
Carrière, E. A. 583.
Carron. II. 376.
Carter, Thos. 491.
Carthy, G. Mc. II. 64.
Caruel, T. 285. 299. 321. 322. 325. 328. 331. 346. 356. 360. 376. 401. 402. 403. — II. 447. 448. 449.
Cash, W. II. 290.
Caspary, R. II. 93. 306. 403. 667.
Castracane degli Antelminelli, Conte Abata, F. 234. 239. — II. 276. 278.
Catillon. II. 520.
Cattani, G. 95.
Cavagnis. 49.
Cavara, Fr. II. 296.
Cavazza, D. II. 319.
Cavazzi, A. II. 495.
Cazeneuve. 163.
Cazeneuve, P. II. 514.
Cecil, Henry. II. 507.
Čelakovsky, Lad. 352. 583. — II. 38. 93. 179. 377. 393. 418. 461.
Celli, A. 82. 98. 527.
Celotti, L. 493.
Cerletti, G. II. 38. 319.
Cettolini. II. 25.
Cettolini, S. II. 319.
Chalubinski, T. 259.
Chambard, E. 49. 120.
Chamberland. 120.
Champin, A. II. 15.
Chantemesse, A. 87. 88.
Chareyre, J. 289.
Charpentier. II. 377.
Charrin. 82. 112.
Chase, H. H. 242. — II. 278.
Chassiotis, D. 83.
de Chastaigner. II. 319.
Chastaingt, G. II. 440.
Chatin. II. 613.
Chatin, A. 439. 441.
Chatin, Ad. 543.
Chatin, J. II. 8.
Chavée-Leroy. II. 319.
Cheeseman, T. F. II. 217. 218.
Chetagurow. 49.
Child, Walter. II. 31.
Chmielewsky, V. 163. 195. — II. 553. 557.
Chodat. II. 377.
Chodat, R. 389.
Cholodkowsky, N. A. II. 30.
Chotzen, M. 77. 79.
Chrapowitzki. II. 329.
Chrapowitzky, W. 164.
Christ. 583.
Christ, H. 569. — II. 181.
Christie, A. Craig. II. 435.
Christmas-Dirckinck-Holmfeld, J. v. 117. 119.
Christy, R. Miller. 573. — II. 239.
Chuard, E. 127. — II. 357.
Church, A. H. 195. — II. 153.
Cienkowsky, L. 49.
Cieslar, A. 200.
Cintract. II. 442.
Clado, S. G. 49.
Clarke, B. 358.
Clarke, C. B. II. 393.
Clarke, J. II. 38. 491.
Clarke, W. A. II. 433.
Clarkson, P. S. II. 511.
Claus, F. 470.
Clausen. 141.
Clautriau. II. 525.
Clautriau, G. 167.
Clavaud. II. 105. 117. 443.
Claypole. II. 39.
Claypole, K. B. 329.
Clerici, E. II. 296.
Clos, D. 285. 300. 325. 411. 583. 584. — II. 442.
Clos, M. D. 23.
Coaz, J. II. 377.
Cobb, N. A. 499.
Cobianchi. II. 319.
Cobol, N. II. 445.
Cockerell, T. D. A. 555. — II. 432.
Cocconi, G. 497.
Cogniaux, A. II. 39.
Cohn. 141.
Cohn, F. 92. 164. — II. 39. 122. 507. 578.
Coincy, A. de. II. 444.
Colenso, W. 271. 507. 555. 572. 584. — II. 39. 218.
Collignon, A. II. 15.
Colmeiro, Miguel. II. 377.
Colomb, G. 314. 348.
Colomb, M. G. II. 626.
Comes, O. II. 335. 349. 356. 454.
Comes, S. O. 470.
Comey. 204.
Comstock, J. H. II. 25.
Coninck, D. II. 39.
Conrath, Paul. II. 461.
Constantin, J. II. 377.
Conway, R. II. 127.
Cook. II. 23.
Cook, O. F. 249. 560.
Cooke, M. C. 33. 489. 491. 498. 507. 508. 509. 515. 541. 550.
Cooper, C. W. 491.
Cooper, E. F. 491. — II. 386.
Corbière. II. 39.
Corboz, F. II. 428.
Cornu, M. 530.
Corre, A. II. 476.
Correvon, H. 413.
Corry. II. 377.
Corvenin. 45.
Corvenin, C. 128.
Coscera, N. 128.
Cosson, E. II. 176. 177.
Costantin, J. 493. 516. 545.
Coste, H. II. 441.
Couanan, G. II. 15.
Coulter, J. M. 404. — II. 80. 226. 230.
Coulter, St. 32. — II. 81.
Councilman, W. T. 49. 527.
Courchet, L. II. 554.
Courroux, E. S. 232.
Cownley, A. J. II. 500. 511.
Cox, C. F. 584.
Craig, J. 528.
Craig, W. II. 377.
Cramer, C. 28.
Crépin, Fr. II. 39. 100. 130. 147. 152. 278.

Crié, L. II. 291. 292. 378.
Crook, J. II. 39.
Crookshank, E. M. 124.
Crow, W. E. II. 484.
Crozier, A. 584.
Cuboni, G. 103. 209. 238.
Cuboni, Giuseppe. II. 357.
Cuboni, J. 497.
Cuboni, M. G. 43.
Cugini, G. 128. — II. 319.
Cunningham, D. D. 31.
Curtis. II. 40.
Curtis, G. T. 286. 300.

Daccomo. 128.
Dafert, F. W. 161. 164. — II. 552.
Daguillon, A. 584. — II. 621.
Dahlen, H. W. II. 27.
Dalla Torre. II. 80. 425.
Damanti, P. 416.
Dana, Oscar F. II. 495.
Danesi, J. 128.
Dangeard. 470. 471. — II. 664.
Danger, L. II. 320. 339.
Dangers, G. II. 40.
Darwin, Ch. 128. 415. 418. 427. — II. 40.
Darwin, F. II. 524. 646.
Dautremer, J. II. 40.
Davenport, G. E. 573.
David, F. 471.
Davidson, A. II. 436.
Davis, W. T. 584.
Dawson, J. W. II. 303.
Day, E. H. 566.
Debat. 274.
Deby, J. 232.
De Candolle, C. 584.
Decaux. II. 27.
Decroix, E. II. 28.
Děděcek, J. 261.
Deflers, A. II. 195. 197.
Degagny, Ch. II. 541.
Degen, A. v. II. 470.
Degrully, L. II. 40.
Déhérain. II. 333.
Déhérain, P. P. 142.
Deichmann, Branth J. S. 459.
Dejardin, A. C. II. 14. 15.
De la Blanchère, Henri. II. 23.
Delachanal. II. 498. 189.
Delamare. 555.
Delaware. II. 237.
Delbrück. 519.
Deloynes. 266. — II. 442. 443.
Delpino, F. 317. 416. 426. 431. 519. 584.
Del Puglia, L. II. 40.
Demeter, K. 44. 259.
Demme. 91.
Demortier. II. 440.
Denaeyer, A. 125.
Dennert, E. 315. — II. 647.
Desmoulins, A. M. II. 15.
Despetis, L. P. II. 40.
Desplats, V. 286. 299.
Detmer, W. 200. 220. — II. 538.
Deutschmann. 75.
Devansaye, A. de la. 585.
Dewar. II. 129.
Diakonow, N. W. 129. 200.
Dichtl, P. A. 426.
Dickins, F. V. II. 148.
Dickson, A. 346.
Dieck. 345. 347.
Dieck, G. II. 107.
Dietel, P. 547.
Dietrich, D. II. 40. 378.
Dietz, A. 204.
Dietz, R. 313.
Dietz, S. 286. 404.
Dimmock. II. 29.
Dingler. 345. 386. — II. 417.
Dingler, H. 228. 432.
Dippel, L. II. 40. 148.
Disse, J. 50. 80.
Dittrich, J. II. 40.
Divald, B. II. 73. 467.
Dixon, H. N. 267.
Dod, C. W. II. 40. 129.
Döderlein, A. 77.
Doengingk, A. II. 78.
Dombois, E. II. 320.
Doni, P. II. 320.
Donnadieu, A. L. II. 12. 14.
Dosch, L. II. 378.
Douglas, J. 372.
Douglas, J. W. 424. — II. 30.
Doulap, J. H. II. 40. 233.
Doulap, J. W. II. 233.
Douliot, H. 309. — II. 594. 607. 661.
Doutrelepont. 77.
Drake del Castillo, E. II. 40. 166. 221.
Droelle, Frank W. II. 495.
Druce, G. C. 555. — II. 434. 435. 436.
Drude, O. 300. 364. 383. — II. 67. 94. 107. 119. 121. 219. 407.
Druery, Ch. T. 567. 585.
Dsjewuljsky, L. II. 514.
Dubourg. 519.
Dubreuilh, W. 66. 101.
Ducassé. II. 15.
Duchartre, P. 142. 586. — II. 601. 602. 664.
Duchaussoy. II. 437.
Duclaux, E. 110. 519.
Dudley, P. H. 471. 502. 521. 586.
Dudley, W. R. II. 232.
Dürer, M. 555. — II. 410.
Duffort. 586.
Dufour, J. 165.
Dufour, Jean. II. 356.
Dufour, L. 565. II. 634. 635.
Dufour, Léon. 129. 138. 221.
Dulac, Abbé Joseph. 551.
Dumont, A. II. 659.
Duncker, H. C. J. 526.
Dunham, E. K. 96.
Dunning. 431.
Dunstan. II. 518.
Dupray, L. 2.
Dupuis, A. II. 476.
Dupuy, B. 129. — II. 476.
Durand, Th. II. 41. 378. 428. 431.
Dusén, Karl Fr. 255.
Duterte, H. 267.
Dyer, W. T., Thiselton. II. 489. 509. 521.

Earle, F. S. 498. 532. — II. 363.
Earley, W. II. 80.
Eaton, D. C. 655.
Eberhardt, L. A. II. 504. 566.
Eckfeldt, J. W. 464. 466.
Eckstein. 427. — II. 414.
Eckstrand, A. G. 165.
Edelhoff, E. II. 657.
Edington, A. 93.
Edler. II. 41.
Effront, J. 165.
Eggert, H. II. 79.
Eggerth, jun. 463.
Eiben, C. E. 260.

Eichelbaum. 495. 512. 542. 586.
Eichenfeld, M. Ritter v. II. 424.
Eichler, A. W. 343. 349. 357. — II. 51. 94. 120.
Eijkmann, J. F. 286.
Eiselen, J. II. 567. 652.
Eiselsberg, A. v. 76. 82.
Eisenach. II. 415.
Eisenach, H. 555.
Elborne, W. II. 492. 509.
Ellis, J. B. 499. 537. 542. 544. 545.
Elsenberger, L. II. 83.
Emerson, G. B. II. 41.
Emmerich, R. 119.
Emmerling, A. 165. — II. 556.
Endler, A. II. 26.
Engel, M. 167.
Engelhardt, H. II. 292. 304.
Engelhardt, M. A. II. 473.
Engelmann, Ph. W. 112. 151. 152. 153. — II. 555. 573.
Engler, A. 302. 339. 341. 347. 354. 355. 359. 361. 362. 363. 366. 367. 388. 394. 403. 404. 405. — II. 41. 94. 99. 118. 119. 120. 121. 122. 149. 198. 199. 313.
Erdmann, G. A. 303.
Eriksson, J. 528. — II. 370.
Ernst, A. 586. — II. 254. 255.
Ernst, H. C. 98.
Ernst, P. 106.
Errera, L. 167. 210. 521.
Errera, Leo. II. 340. 536. 537. 564.
Escherich, Th. 50.
Esmarch, E. v. 107. 111. 116. 117. 121.
Esser, P. 314.
Ettingshausen, C. v. II. 294. 300. 304.
Eury. 551.
Everhart, B. M. 499. 537. 544.
Eykmann, J. F. 501.
Eyrich. 14.

Fabre, J. H. 287. 299.
Fairman, Ch. E. 545.
Falkenheim, H. 93.
Famintzin, A. 129. 311.
Faminzin, A. S. 201.
Fanales, F. M. II. 320.
Fankhauser, J. 167.
Farlow, W. G. 513. 522. 548. — II. 238.
Farr, E. H. 586.
Fasquelle. II. 355.
Fausseck, B. A. II. 379.
Favier, M. A. 129.
Favrat, L. II. 379. 428. 429.
Fawcett, W. 287. — II. 320.
Fazio, E. 103.
Fehleisen. 78.
Feist, A. 310. — II. 41.
Feist, Aug. 416.
Feistmantel, O. II. 41. 305. 306.
Fekete, L. II. 466.
Felix, J. II. 306.
Ferguson, A. M. and J. II. 507.
Ferguson, Jaum. Ad. II. 496. 499.
Fernow, B. E. II. 41.
Ferreri. 51.
Ferry de la Bellone. 512. 515. 534.
Ferry, R. 493. 522.
Feuilleaubois II. 31.
Fick, E. 106. 555.
Fick, K. 168.
Figert, E. II. 406.
Finch, J. E. M. 491.
Finger. 555.
Finger, E. 82.
Finger, L. II. 402.
Finsch, O. II. 158.
Fiori, A. 265. — II. 452.
Fisch, C. 418.
Fisch, Carl. 543.
Fischbach, C. v. II. 25. 343.
Fischer. 522.
Fischer, A. II. 578.
Fischer, B. 107.
Fischer, E. II. 400.
Fischer, Ed. 541.
Fischer, J. L. II. 500.
Fischer v. Waldheim, A. II. 124. 470.
Fischl, R. 123.
Fitch, W. H. II. 379.
Fittbogen, J. 168.
Flahault, Ch. 41. — II. 40.
Flatt, K. II. 467.
Fleischer, E. II. 41.
Fliche. II. 92. 290. 296.
Flückiger. 130. 169. — II. 484. 489. 490. 492. 496. 504.
Flückiger, F. A. 35. — II. 566.
Foa, P. 70. 85. 90. 120.
Focke, W. O. 260. 317. 394. 414. 586. 587. 588. — II. 101. 126. 181. 379. 411.
Foderaro. II. 294.
Fodor, J. 119.
Földes, J. II. 124.
Foerste, A. F. 329. 367. 588.
Foerste, F. II. 42.
Foerster, L. II. 27.
Foëx, G. 533. — II. 42.
Forbes. II. 23.
Forbes, F. B. II. 106. 117. 119. 120. 122. 128. 145. 148. 150. 164.
Forbes, H. O. II. 42.
Ford, C. II. 484.
Forel, F. A. 16.
Formánek. 588.
Formánek, E. 556.
Formánek, Ed. II. 418. 419. 420. 421. 422.
Forster, J. 107.
Fortuné, H. 287.
Foslie, M. 20.
Foster, M. II. 162. 179.
Foth, G. 520.
Fournier, Eug. II. 248. 250.
Fränkel, A. 71. 77. 85. 92.
Fraenkel, C. 104. 116. 125.
Fraenkel, E. 76. 85.
Fragoso, R. G. 2.
Franchet, A. 304. 333. 338. — II. 147. 149. 152. 192. 193. 197.
Francke, Alfred. 419.
Franges, S. II. 15.
Frank, B. 105. 142. 143. 169. 522. 531. — II. 328. 352. 364. 561. 562.
Frankland, G. C. u. P. E. 100.
Frankland, P. E. 100.
Frattini. 61.
Freire, D. 80. 170.
Freyhold, E. v. II. 118.
Freyn, J. 393. — II. 100. 425.
Fricke, E. II. 339.
Friderichsen, K. II. 400.
Friedel, E. 588.
Fries, R. 550.
Frisch, A. v. 98.
Fritsch, K. II. 661.
Frömbling. II. 124.
Frowirth, C. II. 117.

Früh, B. II. 298.
Früh, J. II. 298.
Frühauf, T. II. 355.
Fry, David. II. 380. 433.
Fryer, A. 368.
Fryer, Alfred. II. 433.
Fuller, A. S. 287. 300.
Fulton, T. W. 430.

Gadeceau, E. II. 441.
Gaerdt, H. 588.
Gaffky. 94.
Gagnaire, F. II. 177.
Gaillard, A. 494.
Gairdner, W. T. 83.
Galippe, V. 120. — II. 593.
Galizin, Fürst. II. 102.
Gallaher, C. S. II. 522.
Gallemaerts, E. 118.
Galletly, A. II. 584.
Galloway, B. T. 529.
Gamaleïa, N. 98.
Gandoger, M. II. 430. 443.
Ganzenmüller, C. II. 154.
Garcke, A. 365.
Gardiner. 416. — II. 541. 566.
Gardiner, W. 42.
Gardiner, Walter. 565.
Gardner, St. J. II. 291. 292. 314.
Garman, H. II. 29.
Garré, C. 78. 111.
Gasparini, Leop. II. 25.
Gasperini, G. 531. 544.
Gasperini, L. II. 320. 349.
Gastine, G. II. 26.
Gattinger, Aug. II. 43.
Gaudin. II. 380.
Gaunersdorfer, J. II. 338.
Gautier. 52.
Gautier, L. II. 92. 437.
Gautrelet, H. II. 14.
Gay, H. II. 176. 177. 181.
Gayon. 519. — II. 323. 357.
Gazeaud, J. L. II. 15.
Gazzetti, F. II. 43.
Geddes, P. 287. 300.
Gehrke, O. 287. — II. 601.
Geinitz, H. B. II. 306.
Geisenheyner, L. II. 415.
Gelau. 87.
Gelert, O. II. 400.
Gellatly. II. 501.
Gelmi, E. II. 444. 445. 446.
Generali, G. 97.
Gennari, H. II. 14.
Gérard. 588. — II. 593.
Gerd, A. J. 287. 299.
Gerling, C. II. 339.
Gerock, J. E. II. 489.
Geyler, H. Th. II. 294. 299.
Gheorghieff, St. 340. — II. 655.
Ghilarducci, F. 52.
Giacosa e Monari. II. 505.
Giarré, C. 90.
Gibelli, G. 287. — II. 446. 450. 458.
Gielen, Ph. II. 126.
Giglioli, J. II. 43.
Gillot, H. II. 381.
y Gilsanz, F. R. II. 107.
Giovannini, S. de. 52.
Girard, Aimé. 130. 170. — II. 8. 43.
Girod, P. II. 585. 593.
Glaser, L. II. 29.
Glauer. 204. — II. 540.
Globig. 110.
Gobi, Chr. 31.
Godefrin, J. II. 485. 582. 585. 593. 594.
Goebel, K. 192. 250. 303. 350. 560. 561. 562. 563. 566. 588. — II. 598. 612. 633.
Gönner, A. 77.
Goeschke, F. 288. — II. 106.
Goessmann, C. A. II. 496. 512.
Goethart, J. W. C. II. 431.
Goethe, H. 130. 327. — II. 13. 43. 121.
Goethe, R. 532. — II. 24. 30.
Goeze, E. II. 344.
Goff, E. S. 288. 300.
Goldschmidt, F. 73. 79. 89.
Gomont, M. 23. 43.
Goodale. II. 534.
Goodale, G. L. II. 43.
Gornitzky, K. S. II. 471.
Gosselet, J. 288. 299.
Gottsche. 274.
Gottstein, A. 116. 121.
Grad, Ch. II. 307.
Graebener, L. 355. 369. 588.
Graells, P. II. 29.
Grandeau. 130.
Grand'Eury. M. C. II. 279.
Granel. II. 321. 614.
Grassi, Cristaldi, G. II. 495.
Grassi, G. B. II. 28.
Grassmann, P. 138.
Grawitz, P. 78. 79. 117.
Gray, Arch. II. 436.
Gray, Asa. 288. 299. 304. 324. — II. 221. 226. 227. 228. 241. 251.
Green, H. A. 464.
Green, J. R. 138. — II. 557.
Greene, E. L. 288. 304. 325. 338. 343. 362. 369. 390. 393. 573. — II. 226. 229. 242. 243. 245. 247.
Gregg, W. H. II. 610.
Gregory, E. L. II. 579.
Gremli, A. 394. — II. 376. 426.
Grevillius, A. Y. 211. 390. — II. 626. 648.
Grimaldi, S. II. 520.
Grieve, Symington. II. 381.
Grimme. II. 412.
Groenvall, A. L. 257.
Gronen, D. II. 44.
Groser, W. H. II. 44.
Grot, Rud. v. II. 485.
Grove, E. II. 278.
Groves, H. II. 432.
Groves, H. and J. 24.
Groves, J. II. 432.
Groves, James. II. 432.
Groves, E. II. 455.
Growe, W. B. 545.
Gruber. 2.
Gruber, M. 94. 122.
Grum-Grijimallo. II. 381.
Grunow, A. 239.
Guardia, J. II. 131.
Guareschi, J. II. 522.
Guarnieri, G. 76. 77. 82.
Gucci, P. II. 495.
Günther, C. 123. 125.
Guignard. 425.
Guignard, L. 288. 300. — II. 544.
Guinard. 243. — II. 276.
Guiraud, D. II. 14. 15.
Gumbleton, W. E. II. 126.
Gurlt. II. 307.
Gusserow, A. 76.
Guttmann, P. 78. 115.
Gutzeit, H. 170.

Haas, H. J. II. 307.
Haberland. II. 402.

Haberlandt, G. 251. 307. 565. — II. 548. 564. 579. 602. 626. 633.
Hackel, E. 289. 357. — II. 44. 94. 114.
Hadelich, W. 74.
Haedicke, J. 40.
Haege, F. II. 93.
Hägerström, K. P. 588. — II. 396.
Haessner, L. R. 130.
Hager. II. 522.
Hahn, G. 473.
Hajek, M. 76. 106.
Hairs, E. 175.
Halascy, E. v. II. 422.
Hall, M. II. 121.
Halle, C. S. II. 31.
Halley. 438.
Hallier, E. 130. 439.
Halsted, B. D. 288. 393. 473. 500. 542. 548. — II. 549. 582.
Halsted, Byron D. 588.
Hamilton, A. G. 426. — II. 213.
Hamilton, W. S. 572.
Hanamann, J. II. 340.
Hanau, A. 82.
Hanausek, T. F. II. 44. 516.
Hanbury, F. J. 568. — II. 434.
Hance, H. F. 569. — II. 147. 152.
Hangay. O. II. 120.
Hanken. 473.
Hanriot. 170. — II. 493.
Hanriot, M. 193.
Hansen, A. 130. 195. 196. 288. 299. — II. 553.
Hansen, Emil Ch. 520. 552.
Hansgirg, A. 8. 14. 15. 25. 43. 251. — II. 553.
Hanusz, St. 289. 299. — II. 465.
Hardcastle, J. A. II. 131.
Hardy, Jos. II. 27.
Haring, Johann. II. 422.
Hariot, M. P. 22.
Hariot, P. 465. 540.
Harkness, H. W. 500.
Harrington. II. 24.
Harrison, A. II. 44.
Hart, H. C. 556. — II. 382. 433. 434.
Hart, J. H. 474. — II. 44. 254.
Hart, T. G. 100.
Hart, T. H. II. 3.
Hartdegen, A. 54.
Hartig, H. II. 44.
Hartig, R. 521.
Hartleben. II. 26.
Hartley, W. N. 170.
Hartmann, H. 76.
Hartog, M. II. 581.
Hartog, Markus M. 536.
Hartwich, C. 289. — II. 602. 628. 632.
Harvey, F. L. 519. — II. 44.
Harz, C. O. 143. 529.
Hassack, C. 170. — II. 568. 631.
Hassack, K. II. 117.
Hauck, F. 23. 34. 35. 40.
Hauser, G. 106. 110. 124.
Haushalter. 82.
Hausmann, U. II. 121.
Haussknecht, C. II. 463.
Haviland, E. 529. — II. 213.
Haviland, G. 423. 426.
Hay, H. Delisle. 474.
Hayduck, M. 109. 520.
Hayem, G. 54.
Hazslinski, F. A. 496.
Hebb, R. G. 474.
Heckel, E. II. 3. 44. 518. 520. 639.
Heckel, Ed. 171.
Hedera. 556.
Hegelmaier, F. 589. — II. 542.
Hegetschweiler. 445.
Hehn, B. II. 45. 101.
Hehn, V. II. 45.
Heiden, E. 143.
Heidenreich, L. L. 75. 82. 125.
Heim, L. 81.
Heimerl, A. 368. — II. 155.
Heinricher, E. 171. — II. 330. 563. 586. 602. 640.
Helbing, H. II. 490. 505. 510.
Heller, Charles F. II. 519.
Hellriegel, H. II. 562.
Hellwig, F. II. 321.
Hembert, F. II. 15.
Hemsley, W. 556. 570. 573.
Hemsley, W. B. 289. — II. 106. 117. 119. 120. 122. 128. 132. 145. 150. 157. 163.
Hengl, A. 589.
Henneguy, F. II. 15.
Henning, Ernst. 346. 487.
Henri, E. 531.
Henriques, J. 556.
Henry. II. 518.
Henry, E. 131. 171.
Henschel, G. 523.
Henschke, Hermann. II. 494.
Hensel, J. II. 15.
Héribaud. II. 439.
Herder, F. G. v. II. 78. 85. 134.
Héricourt. 77.
Hermann, E. 289.
Herter, L. 260.
Hess. II. 123.
Hess, C. 118.
Heurck, H. van. 232. 239.
Heyden, L. v. II. 26.
Heydenreich, L. 122.
Heyer, F. II. 106.
Heyn, C. 116.
Heyward, W. R. 289. 299.
Hibberd, Sh. II. 129.
Hickson, S. J. II. 509.
Hiern, W. P. II. 432.
Hieronymus, G. 14. 339. 355. 361. 394. 419. — II. 94.
Hildebrand, Friedr. 428. — II. 334.
Hildebrandt, H. 289. — II. 666.
Hilgard, E. W. 172. — II. 330.
Hill. 204.
Hillebrand. II. 219.
Hillebrand, H. II. 130.
Hillebrand, W. 556. 572.
Hillhouse, W. II. 591. 593.
Hiltner, L. 120.
Hindorf, R. 139.
Hinneberg. II. 512.
Hirschfeld, E. 172.
Hisinger, Ed. 534.
Hitchcock, A. S. 500.
Hitching, E. H. II. 45.
Hochenegg, J. 474.
Hochsinger, C. 90.
Hochstetter, M. 103.
Hoeck, F. 333. — II. 45. 78.
Hoefer, Fr. 15. 262. 289. 300. 459. 497. — II. 45.
Hoegrell, B. II. 78.
Hoegrell, E. II. 397.
Hoegyes, A. 99.
Hoehnel, Dr. Franz, Ritter v. II. 512.
Hoenig, M. 172. — II. 577.
Hoernes, B. II. 307.
Hofmann, G. v. 84.

Hoffmann, H. 414. 437. 589. 590. — II. 71. 75. 76. 77. 78. 332. 333. 416.
Ho Kai. II. 484.
Holland, R. II. 36.
Holler, A. 260.
Hollick, A. 289. 556. — II. 46. 228. 229.
Holm, Th. 21. 568. — II. 135. 137. 141.
Holmes, E. M. 27. 34. — II. 492. 505. 516.
Holsted, B. D. II. 86.
Holway, E. W. D. 21. 498. — II. 33.
Hooker, J. D. 325. 328. 329. 333. 347. 351. 353. 355. 356. 358. 362. 375. 389. 390. 391. 394. 405. — II. 150. 159. 160. 169. 199. 211. 254.
Hooper, D. 172. — II. 500. 503. 519. 521.
Hornberger, R. 172.
Horner, C. N. S. II. 232.
Horn-Waren, Paul. II. 342.
Horowitz, V. J. II. 177.
Horváth, G. v. II. 15. 29.
Houba, J. II. 124.
Houdé, A. 132. — II. 490.
Hovelacque, M. 331. 363. 382. — II. 614. 615. 621. 665.
Howell, Th. 556. — II. 46. 228. 247.
Hubbard, G. C. II. 46.
Hubbard, H. G. II. 24.
Huck, Friedrich. II. 46.
Hue, A. M. 458. 463. 465.
Huebner, J. G. 289. 299. — II. 282.
Hueppe, F. 77. 87. 95. 121. 153.
Hugouneng. 163. — II. 514.
Hugues, Carlo. II. 356.
Hulst, Geo D. 431.
Humpert, Fr. II. 412.
Humphrey, Jas. E. 512.
Husnot, T. 274.
Hut, Ernst. II. 401.
Huth, E. 131. 432. 436. 438. — — II. 46. 48. 86. 509.
Huter, Rupert. II. 425.
Huxley, T. H. 356. — II. 46. 100. 382.
Hy, l'Abbé. 43.
Hylten-Cavallius. II. 382.

Ihering, v. II. 47.
Ihl, A. 174.
Ilsemann. 590.
Ilsemann, Chr. II. 47.
Imhof, O. E. 233. — II. 542.
Immich, E. II. 625. 633.
Im Thurn, E. F. 557. — II. 256. 259.
Inchbald, P. II. 5.
Ingen, Gilbert van. 413.
Israel, O. 475.
Istvánffy. II. 570.
Istvánffy, Gyula. 549. — II. 382.
Istvánffi, J. 15.
Itallie, van. II. 501.
Ito, Tokutaro. 329. 557. 565. — II. 148. 149.

Jaccard. II. 382.
Jack. II. 25.
Jackson, B. D. 304.
Jackson, John R. II. 46. 120. 131. 492. 493. 516. 518.
Jacobasch, E. 475. 591.
Jacobson, H. 174. — II. 505. 566.
Jacomet, E. II. 15.
Jadassohn, J. 96.
Jaeger, H. 591.
James, J. F. II. 232.
Jamieson, A. 93.
Jangé, de. II. 14.
Janka, V. v. II. 467.
Jankó, J. II. 425.
Janse, J. M. 9. 211. 425. — II. 543.
Japelli, G. 109.
Jatta, G. II. 25.
Jawein, L. II. 504.
Jeanbernat. II. 437.
Jeanjeau, A. II. 15.
Jenman, G. S. 557. 573. — II. 256.
Jensen, C. 3. 247. 258. 275.
Jensen, C. O. 81.
Jenuina, A. II. 15.
Jetter, C. 591. — II. 80.
Jetter, Karl. II. 423.
Jodin, Victor. 193.
Johannsen, M. 174.
Johannsen, W. 193. — II. 329.
Johanson, C. J. 165. 538. — II. 362.
Johannson. II. 565.
Johan-Olsen, Olaf. II. 382. 570.
Johan-Olsen, P. 549.
John, C. E. St. 417.
Joly. II. 274.
Joly, C. II. 47.
Joly, Ch. II. 328.
Jonas, Victor. 222.
Joor, J. F. II. 47.
Jordan, Karl Friedr. 316. 415.
Jorissen, A. 174. 175.
Jost, L. 193. — II. 611. 633.
Joüsson, B. II. 47.
Judd, John W. II. 47. 509.
Juel, H. O. 290. — II. 656.
Juel, O. 487.
Julien, A. A. 242.
Jung, E. II. 121.
Jurgens. II. 499.
Juslin. 520.
Just, L. II. 23. 26. 105. 345.

Kahlden, v. 55.
Kain, C. H. 242. 243. — II. 279.
Kalb, M. II. 47.
Kallbrunner, H. II. 14.
Kallina, K. II. 126.
Kalmuss, F. II. 403.
Kamienski, F. 143. — II. 328.
Kanitz, A. 303.
Kanitz, A. A. II. 466.
Kapper. 475.
Kapper, F. 97.
Karsch, F. II. 23. 26. 27.
Karsten, G. 251. — II. 596.
Karsten, H. 325. 329. 331. 341. 355. 356. 362. 365. 366. 387. 390. 396. 399. 403. 404. — II. 261.
Karsten, P. A. 488. 489. 498. 516.
Kartulis. 72. 475.
Kassner, G. 175. 290. 299. — II. 340.
Katz, O. 55.
Kaulfuss, J. S. II. 417.
Kaurin, Chr. 258.
Keldujsch, N. 76. 100.
Keller, C. II. 14.
Keller, C. C. 244. — II. 593.
Keller, J. B. II. 412. 423.
Keller, R. 415. 591.
Kellermann. II. 24.
Kellermann, W. A. 499.
Kellner, O. 175.

Kendrick, Mrs. E. B. II. 47.
Kerner von Marilaun, A. 204. 290. 299. 412. — II. 68. 71. 73. 81. 86. 101. 345. 418. 461.
Kernig, W. 87.
Kessler, H. F. II. 30.
Ketel, C. F. II. 401. 595. 601.
Ketel, K. F. 39.
Key, M. 520.
Kikx, J. J. II. 47.
Kieffer. 350. 429. 591.
Kieffer, J. J. II. 57. 383.
Kienitz. II. 342.
Kienitz-Gerloff, F. 298. 300. — II. 392.
Kiesewalter, A. 520.
Kihlman, A. Osw. II. 78. 473.
Killias, Ed. 266.
Kindberg, N. Conr. 258. 262. — II. 397.
King, G. 290. 365. 404. — II. 48. 135. 153. 163. 164. 165.
Kinkelin, F. II. 268.
Kirchner, O. 14.
Kirk, T. 572.
Kirkby, W. II. 516.
Kissling, Benedict. 557. — II. 423. 424.
Kitasato, S. 93.
Kitt, Th. 55. 81. 85. 87. 88. — II. 322.
Kitton, T. 244.
Kjellmann. 290. 591.
Klatt. 290.
Klausch, P. II. 75. 657.
Klebahn, H. 547.
Klebs, E. 92. 94.
Klebs, G. 9. — II. 536. 543. 548. 577.
Klein, E. 80.
Klementjew, W. 104.
Klien. 205.
Klien, G. 591.
Klinge, J. II. 145.
Klinggraeff, H. v. 557.
Klotz, A. 557.
Knapp. II. 493.
Knaus, Waren. II. 26.
Kneucker, A. 557. — II. 383. 412.
Knoebel-Doeberitz, v. II. 344.
Knowles, E. L. 539.
Knowlton, Fr. H. II. 48.
Knüpffer. II. 383.
Kny, L. 139. 175. 220. 438. — II. 81. 335. 567. 586.
Kobert. 176.
Kobbe, F. II. 306.
Kobus, J. D. II. 431.
Koch, F. W. II. 14. 26. 48.
Koch, L. 143. 377. 438. — II. 345. 561. 613. 663.
Koch, R. 81.
Koehne, E. 288. 299. 365. 415. — II. 261.
Koenig. 116.
Koenig, Charles. II. 416.
Koenig, Fr. II. 415.
Koenig, J. 176.
Koerner, G. II. 496. 521.
Koernicke. II. 108. 114.
Koernicker, F. II. 48.
Koevenagel. 475.
Kohl. 132. — II. 648.
Kohl, F. G. 393. 591.
Kohts. 75.
Kolb, Max. II. 15. 248.
Kolesnikow. 121.
Kollmann. II. 538.
Koopmann, Chr. II. 153.
Korkunow, A. P. 82.
Kornhuber, A. II. 93. 422.
Korzchinsky, S. 354.
Kosmahl. 550.
Kossel, A. II. 545.
Kossowitsch, P. 176. — II. 494.
Kowalewsky. II. 102.
Krabbe, G. 217. — II. 536. 575. 616.
Kränzlin, F. 375. — II. 133. 264.
Krajewski, A. v. 56.
Kramer, F. II. 383.
Krannhals, H. 82.
Kranzfeld, D. 85.
Kraśan, F. 592. — II. 315. 376. 582.
Kraske, P. 56.
Krasser, F. 312. 592. — II. 318. 621.
Krassilstschik, J. 528.
Krassilstschik, J. M. II. 28.
Krassnoff, A. M. II. 383.
Krassnoff, A. N. II. 144.
Kraus, C. 102. 176. 212.
Kraus, M. II. 322. 489.
Krause, E. H. L. 405. — II. 400. 401. 402.
Krause, H. 290. 299. — II. 400.
Kravogl, H. Z. 557.
Krawkow, N. 178.
Kreusler, U. 154. 178. — II. 331.
Kreutzer, K. J. 290. 300.
Kreuzhage, C. 149.
Krieger, W. 476.
Kronacher. 117.
Kronfeld, M. 43. 178. 313. 346. 359. 375. 404. 427. 438. 592. 593. — II. 49. 395. 424. 567.
Krupin, S. E. 115.
Krutizky, P. 222. 224.
Kucharsky, J. 73.
Kucharsky, J. G. 73.
Kuehn, J. II. 28.
Kuehne, H. 83. 94. 120. 124. — II. 533.
Kuenzer. II. 49.
Kunstler, J. 57. 124.
Kuntze, O. 394. — II. 166. 169. 393.
Kunz, A. 116.
Kurtz, F. II. 262.
Kusnezow, N. 459.

Laborde, J. V. 132. — II. 490.
Laborier, L. II. 14. 15.
Lacerda, J. B. de. 92.
Lachamer. II. 418.
Lache, Osc. J. II. 497.
Lachmann. 593.
Lachmann, P. 557. 564. 565. — II. 601. 607.
Lackschewitz. II. 384.
Laehr, G. 75.
Lafitte, P. de. II. 13. 14.
Lagerheim, G. v. 21. 25. 26. 32. 548.
Lahm, W. II. 415.
Lahusen, J. II. 298.
Lakowitz. 14.
Laliman, L. II. 14.
Landmann, Th. 291. 299.
Landsborough, D. II. 80. 384.
Lanessan, J. L. de. II. 49. 104.
Lang, A. 304.
Lang, W. 291.
Lange, J. 4. 557. — II. 131. 140. 141. 400.
Lange, Joh. 258.

Langerhans, R. 476.
Langlois, A. B. 269. 500. 545. 557. — II. 49.
Lanzi, Mat. 239. — II. 277. 278.
Laplace, E. 114.
La Roque Aynier. II. 27.
Laroque, Hippolyte. II. 384.
Lassimonne, Etienne. II. 384.
Lauche, W. 105.
Lauenstein. 76.
Laurent, Emile. 213. 476.
Laveran. 476.
Lawson, G. II. 233.
Laux, W. II. 619.
Lebesconte, P. II. 274.
Lebeuf, V. F. 534.
Leblend, A. II. 130.
Leblois, A. II. 527. 641.
Leclerc du Sablon. 290. 324. — II. 192. 322. 613. 614. 645.
Lecomte, H. 132. 523.
Le Conte, J. II. 243.
Leconteux, E. II. 49.
Ledderhose. 79.
Ledien, Fr. 413. — II. 196. 197.
Legard, G. II. 258.
Legrain, E. 73.
Le Grand, Antoine. II. 438.
Lehaman, P. J. L. II. 479.
Lehmann, F. C. 375. — II. 81. 255. 256.
Lehmann, K. B. 80.
Lehnert, E. 269. 443.
Leitgeb, H. 30. 178. — II. 337. 544. 557. 568. 569.
Lejanne, E. II. 476.
Le Jolis, A. 593.
Lemoine, V. II. 14.
Le Monnier, G. 321.
Lendl, A. 413.
Leone, T. 112.
Lerolle, L. 291. 300.
Leroy-Beaulieu, P. II. 14.
Leser, E. 82.
Less, A. F. 4.
Letacq. 248.
Letendre. 493.
Lett, H. W. 39.
Leuba, F. 511.
Leutz. II. 415.
Levi, A. II. 355. 357.
Levi, D. 10. 16. 19. 23. 32. 38. 40. 238.
Lewin, A. M. 81.
Lewin, Maria. 291. — II. 622.
Lewitski, L. II. 522.
Ley, Augustin. II. 50. 433. 435.
Leydhecker, A. 139. — II. 354.
Liborius. P. 115.
Licopoli, G. 179. — II. 632.
Liebel, Robert. II. 3. 322.
Liebler, S. E. 291. 299.
Liebscher, G. 144.
Lierau, M. 328. — II. 603. 651.
Lierke, E. 133.
Lietzmann, E. 213. — II. 576.
Lighton, W. R. 557.
Limbeck, R. v. 108.
Limpricht, G. 248. 252.
Lindberg, C. J. 275.
Lindeberg, S. O. II. 384.
Lindemann, K. II. 6. 23. 25.
Linden, J. 376.
Lindenberg, J. II. 506.
Lindman, C. A. M. 412. 420.
Lindner, Paul. 109. 518. 520. 552. — II. 581. 662.
Lintner. II. 25.
Lintner, C. J. 179.
Linton, Edward F. II. 433.
Liotard, E. II. 500.
Lipez, F. 122.
Lister, A. 535.
Litwinow, D. J. II. 471.
Livierato, P. E. 70.
Ljungström, E. II. 399.
Lockeren Campagne, von. 146.
Lockmann, C. L. II. 516.
Lockwood, S. 234. 476.
Loebe, W. II. 25.
Van der Loeff, A. 527.
Loeffler, F. 84. 107. 115.
Loeffler, N. 557. — II. 412.
Loew, E. 291. 299. 412. 415.
Loew, F. II. 6. 7. 14.
Loew, O. 10. 179. 180. 181. — II. 332. 556. 564.
Loher, A. 557. — II. 417.
Lohrer, O. 291. — II. 603. 653.
Lojacono, M. 214.
Lojacono-Pojero, M. II. 457. 460.
Lojander. 181. — II. 565.
Lojander, H. II. 491. 502.
Loir, A. 87.
L'Olivier. II. 40.
Longard, C. 75. 110.
Longo, A. II. 460.
Loret, H. II. 439.
Loret, V. II. 50. 315.
Lovén, Hedvig. II. 618.
Loynes, D. II. 443.
Lubbock, J. 320.
Lucas, Ed. Dr. II. 50.
Lucatello, L. 70.
Ludwig. 291. 557.
Ludwig, F. 107. 426. 432. 495. 509. 528. 531. 552. 593. 594. — II. 214.
Luebbert, A. 75.
Luerssen, Chr. 568.
Luescher, H. 594. — II. 93. 428.
Luetzow, C. 557. — II. 402.
Lugeon, M. II. 295.
Luizet. II. 442.
Lunardoni, A. II. 14. 15. 25. 50. 123.
Lundsberg, Jacob. II. 397.
Lundström, Axel N. 439.
Lustgarten, S. 77.
Lustig, A. 94.
Lutaud. 58.
Lutz, G. K. II. 385.
Lyon, Fhor. M. 566.

Mac Bean, Donald. II. 131.
Macchiati. 196.
Macchiati, L. II. 50. 554.
Macdonald, J. W. II. 512.
Macé. 102.
Macfadyen, A. 58.
Macfarlane, J. M. II. 392.
Mac Leod, J. 413.
Mack, R. A. II. 502.
Macoun, John. 269. — II. 232.
Madelain, E. II. 14.
Maercker, M. 139. 159. — II. 358.
Maffucci, A. 82. 118.
Maggi, L. 59. 102. 104.
Maggiora. 61.
Maggiora, A. 106.
Magnanini, G. II. 496.
Magnen, J. II. 50. 385.
Magnin, Ant. 493. — II. 436. 437.
Magnus, P. 23. 371. 424. 431. 477. 518. 533. 594. — II. 85. 635.
Maher, R. II. 22.
Maiden, J. H. II. 50.
Maillard, G. A. 31. — II. 275.

Maisch, John M. II. 502.
Maisonneuve, P. II. 545.
Maistriau. 167. — II. 525.
Majewsky, P. II. 470.
Majocchi. 477.
Malapert-Neuville, R. de. 103.
Malbranche. 492.
Malbranche, A. 493.
Malinvaud. II. 439. 440. 441. 442.
Malloizel, G. II. 313.
Malvoz, E. 118.
Mancini, V. 477. 497.
Manfredi, L. 109. 111.
Mangin, A. II. 50.
Mangin, L. II. 593. 626 633.
Mangin, M. L. 214.
Manlhiot, E. II. 14.
Mannaberg, J. 77.
Maquenne. II. 333.
Maquenne, M. 182.
Marcacci, A. 133. — II. 337.
Marçais. II. 391.
Marcatilli, L. 157. — II. 594. 640.
Marchand, F. 80.
Marchi, De S. II. 452.
Marchiafava, E. 527.
Mariannus Mociño, J. II. 60.
Marinucci, S. 133.
Marloth, R. 292. 347. — II. 206. 208. 209. 211. 569. 665.
Marquard, E. A. 4.
Marr, M. C. 93
Marshall, Edward S. 568. — II. 432. 433.
Marshall Ward, H. 352. 358.
Martel, E. 18.
Martelli, U. II. 164. 460.
Martin, G. 500.
Martin, Sidney. II. 520. 557.
Martin, Stanislaus. II. 491.
Martin, W. T. 300.
Martinotti, G. II. 594.
Martius, C. F. Ph. II. 51.
Martjanow, M. II. 141.
Martjanow, N. 558.
Maschek, J. 102.
Masclef, A. 558.
Maserati, P. II. 51.
Maskell, W. M. II. 30.
Massa, C. 59. 525. 551.
Massalongo, C. 265. 468.
Massalongo, R. 59.
Massee, G. 8. 446. 491. 549. 551. — II. 594. 595.
Massen, W. 116.
Massey, G. II. 51.
Masson, E. 477.
Masters, Maxwell T. 292. 328. 339. 343. 372. 387. 391. 594. 595. — II. 51. 79. 164. 199. 254. 261.
Masucci, P. 59.
Mathews, W. M. II. 436.
Mattei, E. di. 199.
Mattei, Giov. Ett. 292. 425. — II. 385.
Mattirolo, O. 543. 550. — II. 51. 81. 121. 323. 560. 561.
Maury, Paul. 400. — II. 51. 95. 260. 570. 577. 627. 649. 662.
Maximowicz, C. J. 322. 558.
Maximowicz, V. II. 149. 164. 169.
Mayall, J. 234.
Mayer. 477.
Mayer, A. 182.
Mazza, A. 75.
Mazzini, D. 415.
Mc Andrew, James. II. 435.
M'Carthy, G. II. 237.
Mc Bride, T. H. 558.
Meehan, Th. 292. 333. 361. 365. 369. 395. 595. — II. 141. 239.
Meehan, Thomas. 415. 427. 430. 437.
Mégnin. 525.
Méhn, M. C. II. 515.
Meigen, F. 311.
Meinshausen, K. v. II. 470.
Meister, J. II. 386.
Melander, E. II. 397.
Melioranski, M. II. 124.
Mell, Sam. S. II. 495.
Melvill, J. Cosmo. II. 433.
Melvin II. 315.
Memminger, E. R. 414. — II. 51.
Menozzi, A. 59. 133. — II. 496. 521.
Menudier, A. II. 14.
Menuier, A. II. 15.
Menzel, P. O. F. II. 51.
Mér, E. 292. 558. — II. 571. 572. 617. 618.
Merke, H. 115.
Mermod, A. II. 386.
Merrill, F. J. H. II. 238.
Merry, Martha. 540.
Metschnikoff, E. 118. 119. 527.
Meunier, P. T. II. 275.
Mewes, J. II. 25.
Meyer, A. 292. — II. 491. 512. 552. 557. 612. —.
Meyer, Arthur. 182.
Meyer, Ludwig. II. 411.
Michaelis. II. 27.
Michalowski, J. 494.
Michalus, A. II. 467.
Michaud, Gustave. 183. — II. 498.
Michaut, C. II. 14.
Mikosch, C. 133.
Mikosch, K. II. 551.
Miles, M. 108.
Miliarakis, S. 19.
Millardet. II. 323. 357.
Miller. 110.
Miller, E. S. 423. — II. 51. 236.
Millspaugh, C. F. II. 232. 236. 489.
Mingioli, E. II. 506.
Mircoli, St. 71.
Mitten, W. 270. 276.
Moebius, M. 41. 375. — II. 619. 652.
Moehring, W. 564. — II. 599. 601.
Moeller, Alfred. 444. — II. 328.
Moenkemeyer, W. II. 196.
Moewes. 134. — II. 602.
Mohr, Ch. II. 52.
Molisch, H. 134. 183. 184. 367. 595. — II. 318. 533. 562. 571. 573. 621.
Molisch, Hans. II. 338. 341. 346.
Mollereau. 77.
Moloney, A. II. 195.
Moniez, R. 478. — II. 29.
Monteverde, N. A. II. 565. 567.
Monti, A. 92.
Moody, M. L. II. 52.
Moore, Ch. II. 213.
Moore, Spencer Le, M. 31. 196.
Moos, S. 77.
Morawski, Th. 184. — II. 565.
Morgan, A. P. 500. 551.
Mori, A. II. 452.
Moriére. II. 291.
Morini, F. 292. 478. 497. 542. 551. — II. 358. 642.
Morland, A. 234. 243.

Morong, Th. II. 233. 238.
Morot, Louis. 519. 595.
Morren, E. 333. 356. 376. 405.
Morris, D. 437.
Morris, W. 244.
Moscon, W. II. 52.
Moss, J. II. 520.
Mott, E. T. II. 386.
Mott, F. T. 491.
Mottet, J. 99.
Mougeot. 4.
Mougeot, A. 493.
Mouisset, J. II. 15.
Mouton, V. 494.
Moyle Rogers, W. II. 434.
Muellenhoff, K. 298. 300. — II. 392.
Mueller, C. 269. 276.
Mueller, Carl. II. 52. 594.
Mueller, E. v. 362. 386.
Mueller, F. 109. 595.
Mueller, Fr. 441.
Mueller, Fritz. 366. 405.
Mueller, F. v. 572. — II. 104. 127. 158. 165. 212. 213. 214. 215. 216. 217.
Mueller, Dr. J. 446. 449. 450. 454. 456. 465. 466.
Mueller, K. II. 53. 74. 117. 127. 128. 130. 147. 238. 256. 260.
Mueller, K. O. II. 528.
Mueller, P. E. 134. — II. 72. 386.
Mueller, R. II. 53.
Mueller, W. II. 26.
Muench, A. W. 478.
Muennich, S. II. 466.
Muensterberg, H. 304.
Muentz, A. 184.
Munns, H. E. II. 496.
Munro, Miss E. A. 108.
Muntz, A. II. 15.
Murbeck, S. 357. 360. 568. — II. 397. 399.
Murr, J. 596.
Murr, Josef. II. 425.
Murray, G. 21. — II. 81. 254.
Murray, P. II. 434.
Murray, R. P. 558.
Muskatblüth, H. 117.
Mya, G. 60.
Mylius, C. 513. — II. 67.
Mylius, F. 184.
Nabias, B. II. 3.
Naegeli, K. II. 593.
Nanteuil, P. de. II. 439. 440.
Nass, S. II. 278.
Nathorst, A. G. 90.
Nattsén, Theodor. 558. — II. 397.
Naudin, Ch. II. 104. 121.
Naumann, A. 383. — II. 601. 623.
Nawaschin, S. II. 86.
Nehrling, H. II. 237.
Neisser, A. 117.
Nenciani, G. 293.
Nerger, C. 146.
Nerlinger, Th. II. 54.
Nessler. II. 27. 29. 30.
Netter. 70. 71. 72.
Nettlefold, F. 522.
Neumann, G. 72.
Neumann, H. 71.
Neumann, L. M. II. 398. 399.
Neusser, C. 60.
Nevinny, J. II. 631. 632.
Newberry. II. 238.
Newberry, J. S. II. 54. 231.
Newcomer, F. S. 244.
Neyt, Ad. II. 531.
Nicholson, G. II. 127.
Nicolello, A. 60.
Nicotra, L. 343. 368. 377. 430. — II. 456. 457.
Niel, E. 492. 550. — II. 386.
Niepraschk, J. II. 126.
Niessl, J. 542.
Nikiforow, M. N. 124.
Nilsson, Alb. 134. — II. 635.
Nilsson, N. H. 293.
Nivière. G. II. 500.
Noack, F. 346. — II. 648.
Nobbe. 415. — II. 355.
Nobbe, F. 139. 596. — II. 54.
Nocard, E. 77. 81. 83.
Du Noday, O. 267.
Noeggerath, E. 113.
Noël, Ch. II. 485. 582. 593. 594.
Noll, F. 30. 185. — II. 574. 575. 581.
Noll, Fritz. 217. 218. 223. 224. 225. 252.
Noorden, C. v. 76.
Nordstedt, O. 22. 33. 34.
Northrop, J. J. 558. — II. 232.
Nylander, Dr. W. 453.
O'Brien. 596.
Oertel. II. 386.
Oestland, O. W. II. 29.
Ogle, John J. 596.
Oglialoro, A. 109. — II. 496.
Ogston, A. II. 493.
Ohlmüller, W. 89.
Olbers, Alida. II. 602. 629.
Oliver, D. II. 196. 198.
Oliver, F. W. 35. 224. 429. — II. 542. 578. 595. 602. 638. 647.
Oliveri, V. 496.
Olivier, Ernst. II. 26.
Oltmanns, F. 540.
Orcutt, C. R. II. 54.
Ordway, J. M. 424.
Oreste, P. 61. 88.
Ormerod, Eleanor A. II. 6. 25. 28.
Ortmann, A. 312. — II. 409.
Osborn, Herb. II. 28.
Osler, W. 527.
Ostermeyer, Franz. II. 462.
Others. II. 63.
Ott, A. 596.
Ottow. II. 501.
Oudemans, C. A. J. A. 479. 545.
Owen, D. A. II. 81.
Owen, T. C. II. 121.
Oyster, J. H. II. 232.
Pagliani. 61.
Pagnoul, A. II. 54.
Pailleux. II. 54.
Palacky. J. 568. — II. 68. 130. 145. 297.
Palamidetti, F. 82.
Paliard et Aubert, P. 61.
Palla, E. II. 298. 318.
Palladin, W. 185.
Palm, R. 185.
Paltauf, A. 479.
Pammel, L. H. II. 55.
Pantocsec, J. 240. — II. 276.
Pantzer, F. W. II. 519.
Paolucci, L. II. 453.
Paque, E. II. 431.
Pâque, S. J. 24.
Parfitt, E. 5.
Parker, C. H. 547.
Parker, G. H. II. 358.
Parlatore, F. 298. — II. 387.
Parona, A. 61.
Paruy, C. C. II. 242. 243. 244.

Passerini, G. 516.
Passerini, N. II. 55.
Pasteur, L. 61.
Páter, B. II. 83.
Paternico, D. II. 323.
Patouillard, M. N. II. 595.
Patouillard, N. 509. 511. 517. 518. 548. 550.
Patrigeon, G. 61. — II. 323.
Patterson, H. N. II. 55.
Paul, B. H. II. 497. 500. 511.
Paul, E. II. 124.
Paulsen. II. 355.
Pawlow, M. 616.
Pawlowsky, A. D. 79. 119.
Pax, F. 325. 326. 334. 350. 353. 357. 358. 398. 403. — II. 87. 94. 97. 105. 119. 122. 262. 313.
Payot, V. 558.
Pearson, A. W. 479.
Pearson, W. H. 271. 278.
Pechuel-Loesche, F. II. 55.
Peck, Ch. E. II. 55. 232.
Peck, Ch. H. 419. 500. 501. 518.
Peck, F. 558. — II. 407.
Peckoldt, Theodor. 185. — II. 55.
Peiper, E. 85. 89.
Peirce, Mary F. 399. 597.
Pekelharing, C. A. 80.
Pekete, L. II. 126.
Pelj, A. W. 104.
Pelizzari. 526.
Pelletan, J. 233.
Penck, A. II. 298.
Pentallow, D. P. II. 74.
Penti, A. II. 342.
Penzig, O. 396. 424. 497. 597. — II. 24. 131. 323. 348. 487. 657.
Penzoldt, F. 84.
Perez, Lara Josefo M. II. 444.
Pernice, B. 79.
Perroncito, E. 5. 98. 103. — II. 26.
Perroud. II. 387.
Perry, J. H. II. 283.
Peter, A. 438. 597.
Petermann. 134. — II. 354.
Petermann, A. II. 496. 511.
Peters, E. J. II. 55. 233.
Petit, L. II. 624. 625.
Petri, R. J. 99. 122. 125.
Petrie, D. II. 217. 219.
Pettenkofer, M. v· 62.
Peuch, F. 81.
Peyraud, H. 185.
Peyrou, J. 156.
Pezopoulos. 62.
Pfeiffer, A. 94. 105. 122.
Pfeiffer, L. 78. 527.
Pfitzer, E. 293. 371. 597. — II. 533. 589. 596.
Pfitzner, W. II. 545.
Pfuhl. II. 514.
Philibert. 252. 258. 267. 278. — II. 589. 596.
Philippi, F. II. 27.
Philippi, R. A. II. 85. 262. — II. 304.
Phillips, W. 491. 542.
Piccone, A. 10. 437.
Pichi, P. 533. — II. 8. 576. 625.
Pierre, L. 337. — II. 163.
Pilla, L. 62. — II. 324.
Pini, R. II. 55.
Piatrowsky, W. II. 663.
Pirotta, R. 157. 293. 344. 430. 533. — II. 387. 560. 601.
Pitsch, O. 146.
Pittier, H. II. 428.
Pittner, H. II. 428.
Piutti, A. II. 496. 521.
Plagge. 101.
Planchon, J. E. 294. 326. 532. — II. 11. 12. 28. 95. 199. 251.
Plath, H. 186.
Plaut, H. C. 526.
Pladowsky, P. II. 522.
Plowright, Charles B. 529. 546. — II. 359.
Plumb, C. S. II. 358.
Poa, P. II. 518.
Pochettino, G. 62.
Poggi, T. II. 323.
Poisson, J. II. 261. 568.
Pokorny, A. 294. 299. — II. 387.
Polacci, E. II. 327. 356.
Poleck, Th. 186.
Polowzoff, W. II. 471.
Pomeranz, C. 186.
Popoff, L. W. 525.
Porta, P. II. 458.
Porter, Th. C. 352. — II. 56. 231. 238. 239.
Portis, A. II. 290.
Portschinski, J. II. 27.
Post, E. II. 179.
Postl, A. II. 24. 26. 27. 28.
Poten. 116.
Potonié, H. 558. — II. 318. 387. 597. 666.
Pott, E. II. 24.
Potter, M. C. 27.
Poulsen, V. A. II. 651.
Poulsen, C. M. II. 126.
Powell, J. Fr. II. 435.
dal Pozzo, D. 121.
Pozzo di Mombello. 294. 300.
Praël, E. 186. — II. 571.
Prantl, K. 302. 348. 349. 391. 416. — II. 41. 94. 313. 656.
Préaubert, E. II. 387.
Prein, J. 558.
Preston, S. P. II. 56.
Preudhomme de Borre. II. 28.
Preuer, Friedrich. II. 424.
Prevost, J. L. 186.
Prillieux. II. 572.
Prillieux, Ed. 532. 533.
Prillieux, M. II. 324. 367.
Pringsheim, N. 23. 157. 202. — II. 331. 573.
Procopianu-Procopovici, A. 569. — II. 462.
Proskauer. 101.
Protopopoff, N. 99.
Provancher, L. 481. — II. 5.
Prove, O. 106.
Prudden, T. M. 110.
Przybitek, S. 129.
Puls, J. Ch. II. 24. 25.
Purchas, W. H. 558. — II. 433.

Quelch, John J. 598.
Quélet, L. 493. 494.
Quincke, H. 525. 526.

Rabenau, H. v. II. 233.
Rabenhorst, L. 278.
Raccmann, Moriz. II. 387.
Raciborski, M. 239. 534. — II. 298
Radde. II. 166.
Raddenburg, J. II. 56.
Rademaker. 522.
Rademaker, C. J. II. 500.
Radlkofer, L. 294. 300. 337. 358. 399. 441.

Radziwillowicz, Raph. II. 493.
Raimann, R. 346.
Rajewsky, L. 294. 299.
Ramann. 147.
Ramello, A. II. 25.
Ransom, F. II. 492. 518.
Rasch, W. II. 27.
Raskin, Marie. 122.
Rassmann, M. II. 423.
Ráthay, E. 419. — II. 13. 14. 324.
Rattan, V. II. 56.
Ratte, F. II. 304.
Rattray, J. 5.
Raunkiaer, E. II. 558. 602. 628.
Rauwenhoff, N. W. P. 24.
Ravaz, L. II. 327. 366.
Raymond, R. W. II. 73.
Reale, N. II. 494.
Redard. 526.
Rees, M. 543.
Regel, E. 325. 326. 355. 358. 365. 376. 400. 598. — II. 57. 126. 129. 133. 134. 153. 155. 166. 167. 168. 169. 172. 177. 209. 218. 228. 238. 249. 251. 258. 260. 261. 388.
Regel, R. II. 471.
Regel, R. fil. II. 473.
Réguis, J. M. T. 481.
Rehm. 510.
Reiche, K. 315. — II. 72. 388. 648.
Reichelt, K. II. 334.
Reichenbach. H. G. fil. 376. — II. 130. 133. 134. 157. 163. 164. 165. 197. 228. 251. 254. 258. 259. 260. 261. 262.
Reid. 414.
Reid, John. II. 500.
Rein. II. 58.
Reinitzer, F. II. 522.
Reinke, J. 194. — II. 574.
Reinsch, P. F. 27.
Reissenberger, L. II. 467.
Rejtö, A. II. 5.
Renauld, F. 269.
Renault, B. II. 283. 285. 306.
Renier, D. 63.
Rennie, E. 187.
Rennie, E. H. II. 494. 504.
de Renzi, E. 63. 99.
Reuthe, G. II. 129. 242.
Rével, O. II. 476.
Ribbert. 90.
Ribbert, H. 524.
Richard, J. O. 446.
Richard, O. J. 267.
Richet, Ch. 193.
Richon. 512.
Richon, Ch. 518.
Richter, A. II. 466.
Richter, H. 598.
Richter, Karl. II. 422.
Richter, L. II. 58. 506.
Richter, O. 558. — II. 402.
Richter, P. 23.
Richter, W. 295. 300. — II. 538.
Riebe, E. II. 260.
Riedel, J. G. F. II. 509.
Riedel, O. 63. 115.
Ridley, H. N. 372. — II. 193. 197. 199.
Riedlin, G. 110.
Rietsch. 111.
Riley. 431.
Riley, C. N. II. 24. 25. 26. 27. 28. 29.
Riley, Ch. V. 528. — II. 7.
Rimbach, A. II. 602.
Rinne. 79.
Riomet, Bienaimé. II. 437.
Risler, Eug. 135.
Rispolozchensky, R. II. 472.
Ristori, G. II. 296. 297.
Rittener, Th. II. 429.
Rittinghaus, P. 228. 417.
Ritzema Bos, J. II. 25.
Rives, W. C. II. 58.
Riviére, E. II. 307.
Rivolta, S. 481.
Rizza, B. II. 501.
Roberts, Ch. II. 77.
Robertson, Ch. 424.
Robinet, E. II. 324.
Robinson, B. L. 538.
Robinson, J. II. 58.
Rockwood, E. W. 158.
Rodewald, H. 194. 221.
Rodewald, W. 187.
Rodig, C. 279.
Rogenhofer, A. II. 27.
Roger, A. II. 324.
Roger, G. H. 82. 112.
Rogers, W. Moyle. 558.
Rognoni, C. II. 57.
Rolfe, A. 413.
Rolfe, G. A. II. 134. 157. 217. 228. 260. 261.
Rolfe, R. A. 373. 374.
Rolland, L. 522. 534.
Rolleston, H. D. II. 510.
Rose, J. N. II. 226. 230.
Rosen, F. 535.
Rosenbach. 91.
Rosenberg, B. 103.
Rosenheim, Th. 109.
Rosenthal, A. C. 598.
Rosenvinge, L. K. 3.
Ross, H. II. 602. 638.
Ross, H. J. II. 498.
Rossel, A. II. 357.
Rossi, G. de. II. 90. 412.
Rossmässler, E. A. 300.
Rostrup, E. 530. — II. 25. 135. 365.
Rother, R. II. 497.
Rothpletz. II. 59.
Rottenbach. 558. — II. 425.
Rotter. 97. 526.
Rouanet, J. II. 14.
Rougier, L. II. 15.
Roumeguère. 4.
Roumeguère, C. 498. 509. 510. 530. 533. 534. 545.
Rousseau, M. 494.
Rousselot-Benaud, E. 63.
Roux, 81. 83. 98. 120. 122.
Roux, W. 524.
Rouy, G. II. 393. 438. 443. 444.
Rovasenda, J. Comte de. 295.
Rovsing, Th. 83. 116.
Rowe, T. W. 347.
Rowney, Thomas. II. 509.
Roy, John. 20.
Roze. 512.
Roze, E. 431.
Rozsahegyi, A. v. 113. 125.
Rudberg, Aug. II. 397.
Rudberg, O. 559.
Rüdiger. II. 59.
Rüdiger, M. 358. 390.
Rüger, G. 387. — II. 660.
Ruhemann. II. 494.
Rühl, Fr. II. 6. 27. 28.
Rüppel, J. 295. 300.
Rütimeyer, L. 85.
Rusby, H. H. 295. — II. 59.
Russow, E. 259. 279. — II. 388. 596.
Rust, J. II. 126.
Ruyter, G. de. 117.

Sabransky, H. II. 424. 462. 466.
Saccardo, P. A. 494. 512. 513. — II. 59.
Sachs, Julius. 202. 223. 228.
Sachse, R. 135.
Sadebeck. 441. 529. 536. 537. — II. 123. 488. 489. 492. 493. 514.
Saelan, Th. II. 473.
Saenger, A. 76.
Saffard, W. E. 573. — II. 264.
Sagorski. II. 400. 410.
Sagot, P. 366. — II. 100.
Sahut, F. II. 14. 333.
Saint-Lager, 295. 350.
Saint-Phalle, Le Cte., E. de. II. 121.
Saldanha, L. de. II. 666.
Salkowski, E. 16.
Salmon, D. E. 87.
Salomon, C. 295.
Salomon, E. II. 15.
Samter, E. 115.
Sand. 81.
Sander, F. 376.
Sanford, Elm. II. 595.
Sanio, C. 23. 280.
Sanquirico, C. 64.
Saporta, G. de. II. 274. 275. 292. 295. 313.
Saposhnikow, W. 225.
Sarasin, F. II. 156.
Sardagna, M. II. 445.
Sargent. II. 237.
Sargent Le Roy. 443.
Saupe, A. 295. — II. 662.
Saussure, H. de. II. 247.
Sauvageau, C. II. 611.
Savastano, L. 93. 550. — II. 25. 325. 327. 332. 334. 341. 353. 362.
Sayre. 187. — II. 498.
Schafer. II. 482.
Schaefer, Rud. P. C. 214. 559. — II. 602. 644.
Schaeffer, R. 71.
Schar, E. II. 490.
Scharrer, H. II. 172.
Schatz. II. 414. 415.
Schawrow, N. II. 122.
Schedtler, H. 110.
Schein-Vogel, A. M. 85.
Schenck, A. II. 298. 299. 310.
Schenck, H. 362. — II. 664.
Schenk. 121.
Scheurlen. 78. 92.
Scheutz, N. J. II. 397.
Schiedermayr, K. 15.
Schiff, U. II. 496.
Schiffner, V. 281. 402.
Schilberszky, K. 598. — II. 465.
Schill. 93.
Schiller, C. 261.
Schiller, R. 168.
Schilling, S. 295. 300.
Schimper, A. F. W. II. 221. 486. 551.
Schimper, F. W. 158.
Schinz, H. II. 207.
Schirm, J. W. II. 406.
Schlaefke, W. 64.
Schlagdenhauffen, Fr. 171. — II. 518. 520. 639.
Schlatterer. II. 414.
Schlegel. II. 336.
Schlegel, H. II. 27.
Schlegel, L. II. 397.
Schlegelenhauffen, F. II. 3.
Schloesing. 202.
Schmalhausen, J. 295. 300. — II. 290. 298.
Schmid, G. II. 122.
Schmidt. II. 59.
Schmidt, A. 238.
Schmidt, E. E. 73.
Schmidt, H. 559. — II. 389.
Schmieder, J. 482.
Schneck, J. 414. 445. 437.
Schneider, Gustav. II. 406.
Schneider, O. II. 294.
Schnetzler. II. 430.
Schnetzler, J. B. 43. 107. 281.
Schnirer, M. T. 117.
Schnitzler (Emin Pascha). II. 194.
Schoenfeldt, H. v. II. 26.
Schoenland, S. II. 533. 601. 611.
Schoenke, K. A. 296. 300.
Scholtz, M. 218.
Schomburgk, R. II. 105.
Schottelius, M. 105. 111. 122.
Schoyen, W. M. II. 31.
Schrader, C. 559. — II. 416.
Schramm, F. 296. 300. — II. 389.
Schreiber, C. II. 27.
Schrenk, J. 135. 187. 566. — II. 59. 549. 635.
Schrodt, J. 566. — II. 644.
Schroer, R. II. 14.
Schroeter. 333. 389. 393.
Schroeter, C. 202.
Schroeter, J. 486. 487. 514.
Schubert, St. 172.
Schuchardt, K. 97.
Schüle, W. II. 24. 30.
Schütt, F. 34. 44.
Schütt, Franz. 197.
Schütz. 88.
Schütz, F. II. 554.
Schütz-Holzhausen, Damian, Freiherr von. II. 254.
Schultz. II. 494.
Schultze, E. 136. 187. 188.
Schulz, A. 350. — II. 69. 409.
Schulz, A. A. II. 102.
Schulze, E. II. 499.
Schulze, E. A. 239. 242.
Schulze, F. 598.
Schulze, H. 253.
Schulze, M. II. 389.
Schulzer v. Müggenburg, St. 496. 543.
Schumann, K. 318. 570. 598. — II. 158. 165.
Schunk, Edward. 197.
Schuster, Fritz. II. 412.
Schwaighofer, A. 296. 300.
Schwarz, A. II. 93.
Schwarz, Fr. II. 539. 540.
Schweinfurth, G. II. 60. 124. 130. 183. 192.
Schweizer, F. 117.
Schwendener, S. 215. — II. 534. 576. 593.
Schwerdt, Hugo. 598.
Scott, D. H. 41.
Scriba, J. II. 378.
Scribner. II. 363. 369.
Scribner, A. II. 325. 349.
Scribner, F. L. 528. 532. 533. — II. 351. 367.
Seaman, W. H. 573.
Sears, J. H. II. 60.
Seeligmüller, E. R. II. 127.
Seemen, O. v. II. 389.
Seguins-Vassieux, E. de. II. 15.
Seitz, C. 65.
Seliwanoff, Th. 188.
Selmar, C. II. 126.
Semtschenko, D. G. 91.
Senger, E. 81.

Sennholz, G. 225. 329. — II. 147. 424.
Ser, A. II. 14. 15.
Serafini, A. 72.
Sessé, M. II. 60.
Sestini, F. 202.
Seubert, M. 296. 300. — II. 390.
Seufferheld, C. II. 27.
Severino, P. II. 555.
Seymour, A. B. 529. 532. 548. — II. 349. 361.
de Seynes. 550.
Shakespeare, E. O. 96.
Shaler, N. S. II. 60.
Shattock, S. G. 93.
Shenstone, J. C. II. 390.
Sherrington, Charles S. 96.
Shiliapow, N. 487.
Shimoyama, Yunichiro. 189. — II. 552.
Shipley, A. 483.
Shiwopiszew, N. A. II. 493.
Shiwotosky, N. 296. 300.
Shore, J. W. 412.
Shore, T. W. 296. 300.
Siber, W. 296. 369.
Sidorow, W. 416.
Siebold, L. II. 515.
Sievers, M. v. II. 361.
Sijasow, M. 296. 300.
Silipranti, G. II. 457.
Silvestrini. 71.
Simmonds, M. 85.
Simone, F. de. 94.
Simonkai, L. 559. — II. 390. 466. 467.
Singer. II. 578.
Sirotinin, W. N. 86.
Skårman, J. A. O. II. 399.
Skawinsky, T. II. 325.
Skerrit, E. M. 97. 483.
Slater, T. W. 415.
Smirnow. II. 170.
Smirnow, M. II. 390.
Smith, A. J. 107.
Smith, F. E. 483.
Smith, G. 529.
Smith, J. D. II. 254.
Smith, O. Donnell. 559.
Smith, Th. 87. 89.
Smith, W. A. II. 495.
Smith, Worth G. 343. — II. 31. 379.
Smith, W. R. 93.
Smolenski, P. O. 104.
Sobitschewsky, W. T. II. 123.
Soler de Martinez, Francisca. 296. 300. — II. 390.
Solms-Laubach, H. Graf zu. 386. — II. 94. 122. 307.
Soltsien, P. II. 506.
Somers, J. 502. — II. 233.
Sommer, G. von. 97.
Sonntag, P. 296. 564. — II. 601. 622.
Sorauer, Paul. 147. 197. — II. 325. 326. 330. 332.
Sormani, G. 83.
Sorokin, N. 107.
Sorokin, N. W. 296. 300.
Soubeiran, J.-Léon. II. 488.
Soubeiran, L. 524.
Southwell, W. II. 482.
Soyka, J. 66. 105. 123.
Spegazzini, C. 24. 502. 506.
Spencer, H. 296. 300.
Spencer, J. II. 314.
Spica, M. II. 506.
Spillmann. 82.
Spina, A. 113. 114.
Spitzner, W. II. 421.
Spooner, E. II. 217.
Sprenger, C. 361. — II. 84. 119. 147. 242.
Spruce, Richard. 267.
Squibb, E. R. II. 519.
Squinabol, S. II. 72. 275.
Stace, Arthur J. 296. 300. 415.
Stahl. 418.
Stahl, E. II. 567.
Stange, F. F. 561. 563. 598.
Stapf, O. 358. 437. 498. — II. 105. 134. 167. 173. 177. 178. 393. 426.
Stapf, F. M. II. 207.
Starbäck, K. 487.
Staub, M. 568. — II. 78. 291. 292. 313.
Stearns, Robert E. C. 441.
Stebler, F. G. 202.
Steele, J. G. II. 61.
Steele, Miss. 598.
De Stefani, C. II. 294.
Steffeck, H. II. 516.
Stegmann, F. 136.
Steigen, E. II. 498. 499.
Steiger, E. 188.
Stein, B. 328. 390. — II. 61. 97. 125. 129. 155. 200. 209. 242. 390.
Steinach, A. 297. 300.
Steinhaus, J. 259. 550.
Steininger, Hans. II. 394. 424.
Steinmann, G. II. 495.
Steinner. II. 494.
Steitz. II. 410. 415.
Stenger, Fr. II. 554.
Stenzel, G. II. 307.
Sterzel, T. II. 290.
Stephani, F. 259. 268.
Stercker, R. 297. 300.
Sternberg, G. M. 71. 110. 111.
Sterns. II. 238.
Sterns, E. E. 403. 598.
Steusloff. II. 401.
Stewart. II. 390.
Stewart, J. T. II. 61.
Stingl, J. 184. — II. 565.
Stirling, J. II. 61.
Stirton, James. 268. 463.
Stitzenberger. 445.
Stockmann, R. II. 499.
Stoeder, W. II. 502.
Stössner, C. II. 337.
Stohmer, F. 533.
Stohl, L. II. 93. 422.
Stoll. II. 107.
Stone, W. E. 136. 520.
Stoppani, A. II. 294.
Story. 525.
Stowell, W. A. II. 61.
Strail, Ch. A. II. 430.
Strasburger, E. 7. — II. 593.
Straus, J. 66. 101.
Strobl, G. II. 461.
Strömfelt, H. F. G. 568. — II. 399.
Strömfelt, Harald, Graf. 20.
Struve, G. II. 357.
Struve, G. W. II. 14.
Stuart, C. E. 415.
Stude, Alex. 598.
Studer, B. 534.
Stur, H. II. 280. 285. 292.
Sturt, G. II. 278.
Sturtevant, E. Lewis. 423.
Sturtevant, L. 297.
Stutzer. 189.
Suden, V. II. 29.
Sullivan, Miss. 599.
Sulzberger, R. 297.

Svanlund, F. 559. — II. 396.
Sydow, P. 449. 510. 513. — II. 67.
Szyszyłowicz, J. II. 209.

Taguchi, K. 50.
Tamassia. 136.
Tanfani, E. 338. 353. 396. 404. — II. 211. 446. 447. 448.
Tarchanow, J. R. 121.
Targioni-Tozzetti, A. II. 6. 24. 30.
Tassi, F. II. 326. 337. 338.
Taubert, P. 559. — II. 391.
Tavel. 80.
Tavel, F. von. II. 582. 643.
Taylor, G. H. 243.
Taylor, M. W. 484.
Tcheng-ki-Tong. II. 25.
Tchihatchef, P. de. II. 173.
Temme, F. 530. — II. 365.
Tempère et Dupray. 6.
Tenore, V. 303.
Tepper, J. G. O. II. 61.
Terracciano, A. II. 454.
Terracciano, N. II. 459.
Terray, P. 75.
Terry, W. A. 244.
Tesdorf, W. II. 294.
Thaxter, Roland. 545. — II. 361.
Thedenius, K. Fr. II. 398.
Thin, F. 93.
Thomas. 45.
Thomas, Fr. 535. 599. — II. 3.
Thomas, W. B. 233.
Thomé. II. 391.
Thompson, C. J. S. II. 497. 519.
Thompson, W. 116.
Thomson, H. II. 79. 240.
Thost, A. 72.
Thouvenin, II. 482. 656.
Thresh. II. 498.
Thümen, F. von. 529. 532. — II. 14. 25. 28. 124. 326. 358. 370.
Tilanus, C. B. 116.
Tillinghast, F. N. II. 236.
Timbal-Lagrave, Ed. II. 391. 437. 438. 441.
Tiselius, G. II. 395.
Tizzoni, G. 95.
Tmák, J. II. 466.
Todd, Alb. M. II. 506.
Töpfer, H. II. 61.
Tokutaro, Ito. 599. — II. 509.
Tollens, B. 40.
Toma, P. de. 67.
Tomaschek, A. 43.
Tomkins, H. 92.
Toni, G. B. de. 6. 10. 16. 19. 23. 32. 38. 40. 238. 541. 551. — II. 61.
De Toni, J. B. 325.
Topsent. 6.
Tornabene, F. II. 456.
Trabut. II. 326.
Trabut, L. 272. 281. 377. 559. — II. 177. 181. 577.
Trail, J. W. H. 491. — II. 3.
Traill, G. W. 6. 35.
Trautvetter, E. R. von. 559. — II. 166. 169.
Treat, M. II. 25.
Trebeck, P. N. 559.
Trebs, C. 559.
Trécul. 559.
Trécul, A. 147. 347. — II. 570. 600. 603. 639. 640.
Treichel, A. 599. — II. 62. 108. 130. 131.
Trelease, William. 429. 513. 528. — II. 225. 226. 227. 228. 238.
Treub. II. 598. 641.
Treub, M. 297. 300. 562. 566.
Trevisan, N. 99.
Triebel, R. 297.
Triglia. 67.
Trimen, H. II. 28. 157.
Trimen, R. 425.
Tristram. II. 176.
Tröllner, K. F. 488.
Troschke. II. 494.
Trouvenin. 189.
Trudeau, E. L. 83.
Tschaplowitz, F. 206. — II. 85.
Tschirch, A. 147. 189. 197. 198. 362. 599. — II. 330. 341. 351. 352. 510. 553. 558. 560. 564. 578. 613. 631. 641.
Tschierske, P. 297.
Tubeuf, Karl von. 529. — II. 25. 124.
Tufanow, Nicolai. II. 522.
Turner, W. B. 6.
Twitchell, G. B. 42.

Uhlitzsch, Paul Georg. 219. 297. 559. — II. 623.
Ullepitsch, Josef. II. 465.
Ullmann. 98.
Underwood, L. M. 560.
Underwood, M. 249.
Unna, P. G. 123.
Urban, J. II. 68.

Vaillard, A. II. 327.
Vaizey, J. K. 253.
Vaizey, J. R. II. 577. 596.
Valeton, Th. 370.
Vallese, F. II. 327.
Vallot. 560.
Vallot, J. II. 71. 90. 177. 439. 441.
Van Beneden, Ed. II. 531.
Van der Broeck, H. II. 431.
Van Nerom. II. 25.
Van Tieghem, Ph. 297. 307. 309. 539. — II. 579. 580. 601. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 666.
Vanni, L. 90.
Varalda, L. 5. 103.
Vasey, G. 600. — II. 63. 241. 247. 251.
Vassilière, F. II. 15.
Vaughan, John. 560. — II. 435.
Vaughan, Victor C. 108.
Vayssière, A. II. 30.
Veitch, James and Sons. 371.
Velenovsky, J. 297. 300. 357. 358. 360. 364. 365. 376. 600. — II. 291.
Velicogna, G. II. 119.
Venturi. 281.
Vermorel, V. II. 327.
Verneuil, A. 67.
Verri, A. II. 296.
Vescovi, P. de. II. 594.
Vesque, J. 148. 297. — II. 639. 656.
di Vestea. 98.
Vetter, J. II. 428.
Viala, P. 533. — II. 40. 325. 327. 349. 366.
Vicat. II. 25.
Vierhapper, F. 560.
Vignal, W. 106.
Vincent, C. 189. — II. 498.
Vincenzi, L. 95. 111.
Vines, S. H. 7. 23.
Vinge, A. 565. — II. 599. 633.

Virchow, E. II. 62.
Virchow, R. 600.
Viviand-Morel. 350. 364. 600.
Vöchting, H. 228. 229.
Voelsch, M. 83.
Vogel, H II. 392.
Vogel, K. 300.
Vogel, M. 525. 540.
Vogel, O. 298. 300. — II. 392.
Vogl, A. E. II. 486.
Voglino, P. 325. 513. 544. 550.
Voigt, L. 68.
Volkens, G. 215. 298. — II. 183. 569. 633.
Vomaćka, A. II. 491.
Voss, W. 497. 600.
Vroom, J. II. 232. 233.
Vuillemin, P. 223. 254. 298. 313. 518. 531. 536. 542. — II. 569. 580. 642.
Vukatinowić, L. von. II. 425.
Vulpius. II. 414.

Waage, R. II. 495.
Waagen, W. II. 280.
Waby, J. F. II. 63.
Wachtl, F. A. II. 5.
Wagenmann, A. 77.
Wagner, E. 190.
Wagner, P. 137.
Wahlstedt, L. H. II. 63.
Wahlstedt, L. J. II. 47.
Wahrlich, W. 536.
Wainio, Ed. 447.
Wakker, J. H. 542. — II. 362. 558. 565. 566. 574.
Waldner, M. 254. — II. 592.
Walker, W. C. 242. — II. 278.
Waljkow, A. F. II. 498.
Wallace, S. 108.
Warburg, O. 532.
Ward, H. Marshall. 523. 536. — II. 31. 540. 559. 595.
Ward, L. F. II. 301.
Wargunin, W. A. 76.
Warington, R. 148.
Warming, Eug. 421. — II. 135. 140.
Warner, F. J. 31.
Warnstorf, C. 258.
Warren, Th. II. 483.
Washejewsky, Ed. 73.
Wasserzug, E. 112. 124. 519. 525.
Wassiljew, N. P. 96.
Watson Cheyne, W. 121.
Watson, S. 348. 400. — II. 228. 238. 239. 241. 242. 244. 248. 250. 251.
Watson, Sereno. 560.
Watson, W. 323. 353. 386. 600. — II. 209. 213. 392.
Watt, G. II. 63. 155.
Weaver, H. II. 433.
Weber. 190.
Weber, J. 281.
Weber van Bosse, Frau A. 16. 25. 43.
Webster. II. 25.
Webster, A. D. 415. 425. — II. 63. 124. 126. 128. 131.
Weckler, G. A. II. 495.
Weeks, J. E. 92.
Wehmer, C. 158. 191. — II. 564.
Weibel, E. 106.
Weichselbaum, A. 71. 79. 80. 90.
Weigand, Ph. 534.
Weigert. II. 522.
Weigert, C. 118. 123.
Weinhart. II. 416.
Weise, W. II. 76. 94.
Weismann, A. 304. — II. 537. 538.
Weiss, A. 198.
Weiss, E. II. 279. 283.
Weiss, J. E. 520. — II. 63. 69. 401.
Welander, E. 72.
Wellhausen, K. II. 410.
Wellhausen, R. II. 80.
Went, F. A. F. C. II. 542. 545.
Werner. II. 63.
Werner, H. II. 72. 74. 91. 114.
Werner, R. C. II. 517.
Wesener, F. 83. 84.
Westermaier, M. 191. — II. 562. 602.
Westhoff, Fr. II. 8. 25. 29.
Wettstein, R. von. 333. 345. 519. 537. 542. 549. 569. 600. — II. 345. 423. 424. 595. 650. 666.
de Wevre, A. 191. — II. 651.
Wharton, Henry T. 485.
Wheeler, C. F. II. 63.
Wheeler, W. M. II. 63.
Whitehead, Ch. II. 6.
Whiteside, J. E. 601.
Whithe, Ch. A. II. 314.
White, F. B. II. 392.
Whithe, J. W. II. 290.
Whitwell, William. II. 433.
Widal, E. 87.
Wiefel, C. 560. 601. — II. 410.
Wieler, A. 216. — II. 543. 615.
Wiesbaur, J. 601. — II. 418.
Wiesner, J. 216. 217. 483. 566.
Wigand. II. 483.
Wigand, A. 198. 298. 601. — II. 554. 559. 566.
Wight, J. II. 63.
Wildeman, E. de. 6. 9. 16. 33. 198. — II. 582.
Wildt, E. II. 354.
Wilfarth. 148.
Wilfarth, H. 122.
Wilhelm. 137.
Wilhelm, C. 345. 602. — II. 418.
Wilhelm, Gustav. II. 13.
Wiljtschur. 86.
Will, E. II. 24.
Will, H. 437. 553. — II. 264.
Wille. 298.
Wille, A. II. 592.
Wille, N. 3. 7. 8. 38. 216. 416. — II. 331.
Willey, H. 446. 464.
Williams, Lloyd J. 560. — II. 433.
Williams, M. 298. 300.
Williamson, W. C. II. 283. 284. 288. 289. 312.
Willkomm, M. 298. 300.
Willkomm, Mor. II. 392.
Wills, G. S. V. II. 483.
Wilson, J. 424.
Wimmenauer. 206.
Windisch, P. II. 294.
Windt, de. II. 39.
Winkler, C. 80. — II. 169.
Winogrodsky, S. 111. — II. 563.
Winter. II. 414.
Winter, G. 507. 509. 513. 514. 542.
Wisselingh, C. van. II. 542.
Witt, O. II. 278.
Wittmack, L. 298. 299. 300. 333. 341. 347. 348. 362. 602. II. 64. 81. 94. 104. 122. 125. 130. 197. 497. 517.

Wittrock, Veit Brecher. 239. 370. 444. — II. 398. 549.
Wjerjushsky, Dm. 525.
Wölkerling, W. 299. 300.
Wörlein, Gg. II. 417.
Wohlfarth-Fürstenberg. II. 401.
Wolf, R. II. 327.
Wolf, W. 70.
Wolff, E. 149.
Wolffowitz, G. 86.
Wolle, F. 11. 33.
Wolley, C. 419.
Wolley, Dod. C. 602.
Wollheim, J. 199. — II. 553.
Wollny, E. 107. 230. 231. — II. 73. 114. 331. 332. 335. 343. 355.
Woltke, O. 27.
Wołozczak, E. II. 468.
Wood, Th. F. II. 64.
Woodward, A. L. 243.
Woodworth, W. M. II. 594. 601.
Wooldridge, L. C. 81.
Woolis, W. II. 213.
Woolls, W. 560. 602.
Worgitzky, G. II. 646.
Wortmann, Julius. 226. 227.
Wossidlo, P. 299. 300.
Wotschall. 191.
Wrede, J. 80.
Wright, S. H. II. 239.
Wuensche, Otto. II. 406.
Wunschmann, E. 299. 300.
Wysokowitsch, W. 78.

Yates, L. G. 573.
Yoshida, Hikorocuro. 191.

de Zaager, H. G. 192.
Zabel, H. 338. 602. — II. 100. 124. 125.
Zabel, N. E. 299. 300.
Zabriskie, J. L. 427. 486.
Zacharias, E. 561. — II. 345. 546.
Zachmann. II. 414.
Zaengerle, M. 299. 300. — II. 393.
Zagari, G. 69.
Zalewsky. II. 468.
Zatti, C. II. 566.
Zaufal, E. 72.
Zech, von. II. 78.
Zeiller, R. II. 298. 299.
Zeise, H. 534.
Zeisel, S. 192.
Zeller. 602.
Zeumann, G. S. II. 507.
Ziegler, Julius. II. 340.
Zimmermann. II. 414.
Zimmermann, A. II. 533. 538.
Zimmermann, O. E. R. 366.
Zippel, H. II. 123.
Zipperer, Dr. Paul. II. 512. 666.
Zoebel, A. II. 114.
Zopf, W. 192. 522. 535. — II. 563.
Zuckermann, A. 78.
Zuern, F. A. 125.
Zukal, H. 521. 537. 540. — II. 327. 362.
Zura, Ernst Sebaldus. II. 22.
Zwendelaar. II. 376.
Zwick, H. 299. 300.
Zwierina, A. II. 64.

Sach- und Namen-Register.[1])

Abelia 323. 338. — II. 580.
— parvifolia *Hemsl.* II. 151.
— triflora II. 83.
Aberia Zeyheri *Sond.* II. 210.
— *var.* velutina II. 210.
Abiegna hylocomiosa 487.
Abies *Lk.* 344. — II. 57. 148. 339. 617. 618.
— alba *Mill.* II. 131. 298. 342.
— Albertiana II. 123.
— alcoquiana II. 147.
— amabilis *Forbes* 343.
— balsamea II. 339. — **N. v. P.** 501.
— bracteata *W. Hooker* 285. 345.
— canadensis *Mill.* 345. — II. 123. 234.
— concolor *Lindl.* 343.
— Davidiana *Franchet* II. 64. 148.
— Douglasii II. 54. 123. 339.
— excelsa *Poir.* 211. 289. — **N. v. P.** 491.
— excelsa var. viminalis 211.
— Fortunei *A. Murr.* 294. 343. 344. — II. 148.
— Fraseri *Lindl.* II. 126.
— grandis *Lindl.* 343. — II. 123.
— jezoensis *Lindl.* 314. 344.
— laxa *Michx.* 345.
— Loehri, **n. sp.** II. 294.
— nobilis *Lindl.* 343. — II. 123.
Abies Nordmanniana *Spach.* II. 123. 126. 339.
— pectinata *DC.* 150. 582. — II. 126. 339.
— pectinata *DC.* fossilis II. 294.
— picea, **N. v. P.** 513.
— Pinsapo II. 123. 453.
— religiosa *Schlcht.* 343.
— sacra II. 148.
— sibirica *Ledb.* II. 126. 142. 143.
— subalpina *Engelm.* 343.
— Tsuga. II. 147.
— Webbiana 343. — II. 123.
Abietineae 344. — II. 304.
Abdominaltyphus. 65. 69.
Abolboda II. 258.
— Sceptrum *Oliv.* II. 257. 258. 259.
Abroma fastuosa II. 158.
Abrophyllum ornans II. 213.
Abrus precatorius II. 520. 557.
Abutilon 324. 587. — II. 102. 251. 659.
— Avicennae II. 122.
— indicum *G. Don.* II. 485.
— Jacquini *Chapman* II. 222.
— muticum II. 192.
— Newberryi *Wats.* 324. — II. 241.
— parviflora II. 222.
— permolle *Don.* II. 222.
— striatum 581.
Acacia 308. 362. — II. 52. 84. 85. 191. 193. 206. 207. 212. 220. 623. — **N. v. P.** 359.
Acacia acanthocarpa *W.* 436.
— alata II. 636.
— albida II. 206. 208.
— alpina II. 212.
— amoena II. 214.
— anisophylla, **N. v. P.** II. 359.
— arabica II. 154.
— Aroma II. 263.
— Baueri II. 212.
— Bayleyana, **n. sp.** II. 216.
— Bidwilli II. 212.
— binervata II. 212.
— bruniades II. 212.
— cochlearis II. 212.
— complanata, **N. v. P.** 508.
— conferta II. 212.
— coriacea II. 215.
— Craspedocarpa II. 216.
— crassifolia, **N. v. P.** II. 359.
— cyclosperma *Heer* II. 295.
— cyperophylla II. 212.
— dealbata *Link* 439. — II. 83.
— delibratra *Cunningh.* II. 501.
— detinens II. 206. 207. 211.
— *var.* bijuga II. 208.
— Drummondi II. 212.
— elata II. 212.
— erioloba II. 208.
— excelsa II. 212.
— falcata II. 212.
— Farnesiana II. 212.
— fasciculifera II. 212.

[1]) **N. A.** = Neue Art; **N. G.** = Neue Gattung; **N. v. P.** = Nährpflanze von Pilz. — Eine Anzahl Druckfehler konnte bereits im Register durch Vergleichung richtig gestellt werden; ein anderer Theil ist, wie gewöhnlich, dem Register als Schluss angefügt.

Acacia ferruginea II. 156.
— filicina II. 248.
— furcata II. 263.
— galioides II. 212.
— genistoides II. 212.
— Gilberti II. 212.
— Giraffae II. 206.
— glaucescens II. 212.
— gummifera II. 35. 39.
— haematoxylon II. 206.
— heterocantha II. 206.
— heterophylla *Willd.* II. 202.
— horrida II. 206. 209.
— inermis II. 206.
— Juglans II. 29.
— Julibrissin II. 85.
— Koa II. 220.
— lanigera II. 212.
— latipes II. 212.
— Latronum II. 154.
— leptoneura II. 212.
— leucophlaea II. 156.
— lineata II. 212.
— lophanta 601.
— lophanta speciosa II. 85.
— lunata II. 214.
— lycopodifolia II. 212.
— microbotrya II. 212.
— microphylla *Ung.* II. 295.
— Mitchelli II. 212.
— Murrayana II. 215.
— nigricans II. 212.
— oxycedrus II. 212.
— Parschlugiana *Ung.* II. 295.
— penninervis II. 212.
— pentadenia II. 212.
— planifrons II. 154.
— polybotrya II. 216.
— pubescens II. 213.
— rigens II. 212.
— robusta II. 209.
— rupicola II. 212.
— salicina, **N. v. P.** 508.
— scirpifolia II. 212.
— sclerophylla II. 212.
— Senegal II. 154.
— Sotzkiana *Heer* II. 295.
— spinorbis II. 3.
— stenocarpa II. 500.
— stipulosa II. 212.
— stolonifera II. 206.
— strigosa II. 212.
— suaveolens, **N. v. P.** 509.
— tenax, **n. sp.** II. 206. 211.
Acacia tenuifolia II. 212.
— Tequilana *Watson* II. 252.
— tortilis *Heyne* II. 176. 187. 189. 190.
— triptera II. 212. 214.
— Verek *Guillemin et Perrottet* II. 123. 193.
— vestita II. 212.
— vomeriformis II. 212.
— xiphoclada II. 202.
Acaena II. 264. 580.
— ascendens 437. — **N. v. P.** 503.
— lappacea *R. et P.* 435.
— latebrosa *Ait.* 435.
— plumosa II. 251.
— Sanguisorbae *Vahl.* 435.
Acalypha sp. II. 195.
— Caroliniana II. 253.
— Dalzellii II. 160.
— filifera *Watson* II. 253.
— hypogaena *Watson* II. 253.
— sessilifolia *Watson* II. 253.
— stenophylla II. 165.
— virginica II. 236.
Acanthaceae *Juss.* 325. — II. 185. 214.
Acanthocarpus 363.
Acanthochiton *Torr.* 340.
Acantholepis orientalis *Lessing.* II. 144.
Acantholimon II. 95. 167.
— acerosum II. 175.
— Borodini II. 144.
— caryophyllaceum II. 175.
— Pinardi II. 175.
Acanthopanax diversifolium *Hemsl.* II. 151.
Acanthophyllum II. 167.
Acanthosicyos 310. 321. — II. 665.
— horrida *Welw.* 291. 347. — II. 50. 211. 665.
— *var.* namaquana *Marloth* 291. 347. — II. 50. 211.
Acanthospermum xanthioides *DC.* 434. — II. 255.
Acanthostigma imperspicuum 506.
— scopula 502.
Acanthus 325.
— Dioscoridis II. 174.
— hirsutus II. 174.
— longifolius *Hst.* 325.
Acanthus mollis *L.* 325. — II. 453.
— spinosus II. 174. 463.
— spinulosus *Hst.* 325.
Acarospora 460. 464.
Acaulon mediterraneum *Limpr.* 273.
— minus *Jaeg.* 275.
Acer 305. 306. 316. 325. 413. — II. 24. 87. 88. 106. 146. 154. 297. 304. 340. 514. — **N. v. P.** 530. 537.
— ambiguum *Heer.* II. 298.
— Andegavense *Crié.* II. 292.
— Borussium *Casp.* II. 306.
— californicum II. 123.
— campestre *L.* II. 87. 296. 417.
— Creticum II. 175.
— dasycarpum *Ehrh.* II. 233.
— indivisum *Web.* II. 303.
— insigne II. 166.
— integrilobum *Viv.* II. 297.
— italicum II. 87.
— laetum *C. A. Mey.* 603.
— Lobelii *Ten.* 603. — II. 298.
— macrophyllum II. 243.
— micranthus II. 149.
— monspessulanum II. 87.
— Negundo II. 340.
— Nordenskiöldi *A. Nath.* II. 298.
— obtusatum, **N. v. P.** 490.
— oligodonta *Heer.* II. 293.
— opulifolium *Vill.* II. 427. 471.
— Opulus II. 454.
— otopterix *Goepp.* II. 292.
— palmatum II. 83.
— palmatum *Thunbg.* II. 298.
— platanoides *L.* 305. 306. 317. 603. — II. 64. 85. 123. 295. 418.
— *var.* integrilobum *Zbl.* II. 64. 124.
— Ponzianum *Gaud.* II. 294. 297.
— Pseudoplatanus *L.* 317. 583. — II. 8. 296. 403. 454.
— *var.* euchlora 583.
— rubrum II. 87.
— Rueminianum *Heer* II. 293.
— saccharinum, **N. v. P.** 502. — II. 363.

Acer Sanctaecorcis *Stur.* II. 298.
— spicatum, **N. v. P.** 501. 502.
— subintegrilobum, **n. sp.** II. 305.
— subproductum **n. sp.** II. 305.
— sub-trilobatum, **n. sp.** II. 300.
— tataricum 419. — **N. v. P.** 539. — II. 362.
— terrae coeruleae *Casp.* II. 306.
— trilobatum *Al. Br.* II. 87. 293.
— trilobatum tricuspidatum *Heer.* II. 303.
— Tschonoskii 322. — II. 149.
Aceraceae 325. — II. 184. 304.
Aceras anthropophora 181. — II. 556.
— anthropophora × Orchis Simia II. 440.
Acerates longifolia 424.
— viridiflora II. 235.
Acetabula clypeata(*Pers.*)*Boud.* 492.
Acetabularia *Lmx.* 1. 4. 28. 29. 30. — II. 276. 568.
— caraibica *Lam.* II. 276.
— crenulata 28. 29. — II. 276.
— mediterranea *Lam.* 28. — II. 276.
— miocenica II. 276.
Achaeta geniculata II. 251.
Achatocarpus *Trin.* 339.
Achetaria *Cham. et Schlcht.* 401.
Achillea II. 180.
— *sect.* Filipendulae II. 180.
— alpina 427.
— atrata 427.
— cartilaginea II. 405.
— compacta II. 470.
— compacta *Lam.* II. 428.
— compacta *Willd.* II. 428.
— crithmifolia II. 429. 470.
— crustata II. 72.
— falcata II. 174.
— fragrantissima II. 183. 187. 189. 190.
— goniocephala II. 174.
— impatiens II. 143.
— leptophylla *M. B.* II. 471.
— magna II. 428. 429.
— Millefolium 411. 412. 423. 427. 596. — II. 7. 80. 146. 239. 240. 404. 411. 417. 423. 425. 434.
Achillea Millefolium *var.* alpestris II. 417. 462.
— — *var.* lanata II. 404.
— moschata 427.
— nana II. 439. 440.
— nobilis 427. — II. 409. 423. 462.
— — *n. var.* ramosa *Conr.* II. 462.
— nobilis × setacea II. 427.
— pannonica II. 423.
— Ptarmica 427. 598. — II. 439. — **N. v. P.** 516.
— Santolina II. 174.
— setacea II. 142. 174. 429.
— Shepherdi II. 180.
— teretifolia II. 174.
— tomentosa 427. — II. 101. 452.
— tripartita II. 263.
Achimenes coccinea II. 249.
Achlya 536. — II. 581.
Achlys japonica *Maxim.* 329.
— triphylla *DC.* 329.
Achnantheae II. 277.
Achnanthes exilis *Ktz.* 238.
— kerguelensis *Cstr.* 235.
— parallela *Cstr.* 235.
Achnanthidium lanceolatum *Bréb.* 238.
Achorion 525.
— Schoenleinii 486. 525.
Achyranthes *L.* 340.
Achyrocline saturejoides II. 255.
— — *var.* remotifolia II. 255.
— Vargasiana II. 255.
Achyronychia *Torr. et Gray.* 339.
Acidanthera laxiflora *Baker* II. 198.
Aciphylla Kirkii II. 219.
Acolium 460.
Aconitum 167. 289. 316. 317. 392. 393. 423. 591. — II. 155. 172.
— Anthora II. 142. 172. 468. 472.
— barbatum II. 142.
— dissectum *Don.* II. 61. 155.
— Lycoctonum *L.* 406. 412. 423. 426. — II. 143. 146. 172. 415. 418. 424.
Aaouitum Lycoctonum *var.* orientale II. 172.
— Napellus 167. — II. 146. 155. 437. 654.
— — *var.* capsiriensis *Jeanb. et Timb.* II. 437.
— orientale *Mill.* II. 472.
— septentrionale II. 400. 468.
— Stoerkeanum 393. 591.
— variegatum 596. — II. 172. 403. 404. 406. 409. 417.
— — *var.* Cammarum II. 172.
— — „ Nasutum II. 172.
— villosum II. 143.
— volubile II. 142. 143.
Acorus II. 619. 621. 648. — **N. v. P.** 516.
— Calamus II. 141. 413. 431. 620. 621.
Acranthera mutabilis II. 163.
Acremoniella pallida *Cke. et Mass.* 490.
Acremonium flexuosum 502.
Acriulus 350.
Acroclinium II. 334.
— roseum II. 334.
Acrocordia 460.
Acroglochin *Schrad.* 339. 341.
— persicarioides *Spreng.* II. 655.
Acrolepia assectella *Zell.* II. 27.
Acrospermum 499.
— album 502.
— antarcticum 504.
Acrospira 363.
Acrostalagmus viridis 518.
Acrostichum 564.
— *sect.* Elaphoglossum 570. — II. 259.
— „ Gymnopteris 573.
— „ Stenosemia 572.
— aureum *L.* 572.
— Aubertii *Desv.* II. 259.
— — *var.* crinitum *Baker* II. 250.
— Beccarianum *Baker,* **n. sp.** 570. 571.
— Blumeanum *Hook.* 571.
— conforme *Sw.* 569.
— costulatum *Ces.* 571.
— Fendleri *Bak.,* **n. sp.** 573.
— flaccidum *Fée.* 570.
— latifolium *Sw.* 570.
— leptopylebium *Bak.* II. 259.

Acrostichum morbilosum II. 599.
— Norrisii *Ces.* 570. 571.
— — *Hook.* 570.
— platyrhynchos *Ces.* 571.
— — *Hook.* 571.
— speciosum 572.
— spicatum *L.* 571.
— subrepandum *Ces.* 571.
— — *Hook.* 571.
— Teyssmannianum *Bak.*, n. sp. 572.
Acrothecium nitidum *P. A. Karst.* 489.
Actaea 392. — II. 172. 401.
— *sect.* Cimicifuga *(L.)* 392.
— *subsect.* Eumicifuga 392.
— „ Pityrosperma 392.
— *sect.* Euactaea 392.
— *subsect.* Christophoriana 392.
— „ Macrotys(*Raf.*)392.
— spicata II. 146. 172. 396. 401. 404. 413. 419. 421. 437. 454.
— — *var.* erythrocarpa *Turcz.* II. 396.
Actinidia 310. 403. 416.
— colomicta 311. 417.
— polygama 311. 418.
Actinocyclus anceps *Cstr.* 235.
— circumdatus, n. sp. II. 276.
— Clevei *Cstr.* 235.
— complenatus *Cstr.* 235.
— (?) denticulatus *Cstr.* 235.
— Ehrenbergii *var.* minuta *Pant.* 240.
— fasciculatus *Cstr.* 235.
— japonicus *Cstr.* 235.
— Knemeides *Pant.*, n. sp. 240. — II. 276.
— labyrinthicus *Pant.*, n. sp. 240. — II. 276.
— pellucidus *Cstr.* 235.
— pruinosus *Cstr.* 235.
— pumilus *Cstr.* 235.
— punctulatus *Cstr.* 235.
— Ralfsii *W. Sm. var.* Challengerensis *Cstr.* 235.
— umbonatus *Cstr.* 235.
Actinomyces 45. 467. 512. 513.
— boviss 97. 481.
— musculorum suis 471. 526.
— suis 98.
Actinomyceten 97.
Actinomykose 47. 55. 66. 468. 470. 473. 474. 475. 477. 481. 483. 526. 527.
Actinomycosis hominis 478. 483. 526.
Actinonema 496.
— rosae II. 351.
Actinoptychus *Ehrb.* 234. 238. 240.
— constrictus *Gr. et St.* 279.
— dilatatus, n. sp. II. 277.
— erosus *Cstr.* 235.
— elegantulus *Gr. et St.* II. 279.
— glabratus II. 279.
— hungaricus, n. sp. II. 277.
— Kymatodes, n. sp. II. 277.
— leptomitos, n. sp. II. 277.
— neogradensis, n. sp. II. 277.
— pulchellus II. 279.
— — *var.* tenara *Gr. et St.* II. 279.
— punctulatus, n. sp. II. 277.
— Raeanus *Cstr.* 235.
— reticulatus, n. sp. II. 277.
— semilaevis *Gr.* 240.—II. 277.
— splendens *Shadb. var.* partita *Pant.* 240.
— — bicentralis *Pant.* 240.
— — nobilis *Pant.* 240.
— Sturtii *Pant.*, n. sp. 240. — II. 277.
— Szabói *Pant.*, n. sp. 240. — II. 277.
— tener *Gr. et St.* II. 279.
— Truanii *A. S.* 240.
— — *var.* trivittata *Pant.* 240.
— undulatus *Ehbg.* II. 279.
— Van Heurckii *Pant.*, n. sp. 240. — II. 277.
— vulgaris II. 278.
— — *var.* Doljensis *Pant.* 240.
— — „ maculata *Gr. et St.* II. 278.
— — „ neogradensis *Pant.* 240.
— Wittii 242. — II. 278.
— — *var.* scutiformis *W. et Ch.* 242. — II. 278.
Actinostemon II. 253.
Actinostrobus *Miq.* 344. — II. 579. 605.
Adansonia digitata II. 90.
Adelanthus Lindbergianus *Mitt.* 274.
— Magellanicus *Mitt.* 274.
Adenocarpus commutatus *Guss.* II. 451.
Adenochlaena II. 160.
— *sect.* Symphyllia II. 160.
— indica *Beddome* II. 160.
Adenophora denticulata II. 143.
Adenostoma II. 244.
Adenostyles albifrons II. 414 425.
— albifrons × alpina II. 428.
— alpina II. 424.
— crassifolia 596.
Adesmia II. 264.
— balsamica II. 132.
— muricata *DC.* 436.
Adiantum II. 599. 608.
— amabile 565.
— Capillus Veneris *L.* 216. 568. 573. — II. 454. 463. 599.
— caudatum *L.* 570. — II. 292.
— Cooperi *Bak.* 573.
— diaphanum 565.
— Farleyense 553. 573.
— gracillimum II. 608.
— Labuanum, n. sp. II. 299.
— macrophyllum 561. 580. — II. 547. 600.
— macrophyllum × scutum 573.
— magnificum 564.
— Moorei 565.
— pedatum *L.* 181. 558. 573. — II. 235. 292.
— peruvianum 181.
— reniforme *L.* 569.
— — *var.* pusillum *Bolle* 569.
— scutum 573.
— setulosum 565.
— sezannense, n. sp. II. 292.
— tenerum 573.
— tetraphyllum *Willd.* 572.
— Tietzei, n. sp. II. 292.
— trapeziforme 181.
— tricholepis *Fée* 573.
Adina rubescens II. 163.
Adonis 392. — II. 170. 438.
— aestivalis 126. — II. 168. 171. 175. 403. 407. 454.

Adonis autumnalis *L.* II. 171. 452.
— flammea II. 171. 175. 415. 416.
— microcarpa *DC.* II. 452.
— *var.* intermedia *Web.* II. 452.
— parviflora II. 170. 172.
— vernalis II. 146. 170.
— Wolgensis II. 170.
Adoxa 322. 395. — II. 446.
— Moschatellina 602. — II. 141. 146. 403.
Adoxus vitis II. 26.
Aechmea II. 34. 260. 578.
— cymoso-paniculata *Baker.* II. 133. 250.
— flexuosa *Baker*, **n. sp.** II. 34. 288.
— Hoekelii *Rgl.*, **n. sp.** II. 56. 133. 249.
— Jenmani II. 228.
— mexicana *Baker.* II. 133. 250.
— myriophylla *Baker* **n. sp.** 333. — II. 260.
— platynema II. 228.
— spectabilis *Brongn.* II. 133. 250.
Aecidium 467. 472. 500. 548. **N. v. P.** II. 358. 360.
— Allii II. 359.
— Ari *Desm.* 546. — II. 359.
— Balansae *Cornu.* 509.
— Bermudianum, **n. sp.** 548.
— Campanulae 494.
— Centaureae II. 359. 360.
— elatinum 530.
— Euphorbiae II. 349.
— Fraxini *L.* 473. 493.
— Glechomae 494.
— Hypericorum 507.
— Homogynes 514.
— hualtatinum 503.
— Isopyri 514.
— Jacobaea *Grev.* II. 360.
— Mespili *DC.* 511.
— Obionis 506.
— odoratum, **n. sp.** 507.
— Periclymeni *Schum.* 511.
— Pini 530.
— Pratiae 503.
— pyratum *Schw.* II. 361.
— quadrifidum, **N. v. P.** 497.
Aecidium Rhamni tertiariae *Engelh.* II. 293.
— Schoeleriana II. 360.
— sclerothecium 506.
— Senecionis crispati 514.
— Serratulae 514.
— Smirnii 509.
— Strobilianthis *Barclay* 548.
— strobilinum 530.
— Suaedae 506.
— Urticae *Schum.* 467. 548. — II. 360.
— *var.* Himalayense 467. 548.
Aegerita 496.
— virens *Carm.* 490.
Aegialitis II. 95. 153. 211.
Aegilops II. 109.
— biuncialis *Vis.* II. 456.
— cylindrica II. 92. 93. 415.
— divaricata II. 173.
— echinata *Prsl.* II. 456.
— ovata II. 173.
— triaristata II. 463.
— triuncialis *L.* II. 92. 453. 456.
— uniaristata *Vis.* II. 451.
— vulgari-ovata II. 441.
Aegle sepiaria *DC.* 397. — II. 106. 487. 657. 658.
Aegopodium, **N. v. P.** 518.
— Podagraria, **N. v. P.** 533. — II. 437.
Aegopogon gracilis II. 249.
— geminiflorus II. 249.
Aeluropus littoralis II. 192. 195.
Aeonium Bentejui *Webb.* II. 182.
— canariense *Webb.* II. 182.
— macrolepum *Webb.* II. 182.
— Palmense *Webb.* II. 182.
— virgineum *Webb.* II. 182.
Aërides Houlletianum 376.
Aeridocarpus II. 200.
Aerva *Forsk.* 340. — II. 207.
— javanica *Juss.* II. 192. 649.
— *var.* Forskalii *Webb.* II. 649.
— lanata II. 192.
— Monsoniana II. 156.
Aeschynanthus 434. — II. 558.
Aeschynomene americana II. 248.
— brasiliana II. 255.
— indica II. 156.
Aesculus 295. 317. 320. 358. **N. v. P.** 490. — II. 363.
Aesculus glabra II. 489.
— Hippocastanum 209. 315. 317. — II. 77. 418. 648. — **N. v. P.** 495. 501. 517.
— Hippocastanum *L.* fossilis II. 294.
Aethaliopsis 535.
Aethionema clandestinum II. 180.
— cordifolium *DC.* II. 180.
— Gileadense II. 180.
— longistylum II. 180.
— pyrenaicum II. 438.
— saxatile II. 470.
— Thomasianum II. 177.
Aethusa Cynapium II. 230. 407. 558. 559.
— — *var.* agrestis II. 407.
Afzelia bijuga II. 200.
Aganisia alba *Ridl.* II. 257.
Agapanthus umbellatus 602.
Agapetes Meiniana II. 212. 216.
— vitiensis II. 216.
Agaricus 471. 499. 498. 500. 550.
— *sect.* Amanita 509.
— „ Amanitopsis 508.
— „ Armillaria 490.
— „ Claudopus 510.
— „ Clitocybe 502. 506. 509.
— „ Clitopilus 490. 500.
— „ Collybia 500. 502. 507. 509. 512.
— „ Crepidatus 502. 506. 508.
— „ Entoloma 508. 509.
— „ Flammula 502. 506. 508. 509.
— „ Galera 502.
— „ Hebeloma 490. 502. 508.
— „ Inocybe 502. 508. 512.
— „ Lepiota 498. 508. 509. 511. 550.
— „ Mycena 500. 502. 507.
— „ Naucoria 500. 502. 506. 507. 508. 509.
— „ Omphalia 502.
— „ Paneolus 506.
— „ Pholiota 506.
— „ Pleurotus 498. 502. 506. 507. 508. 509. 516.
— „ Pluteus 508.
— „ Psilocybe 508.
— „ Tricholoma 500. 502. 506.

Agaricus *sect.* Tubaria 502.
— acutus *Cooke* 507.
— adiposus *Batsch* 512.
— albellus 511.
— alliciens *Berk.* 498.
— amabilissimus 500.
— arvensis 511.
— atricapillus *Cke. et Mass.* 498.
— australis *Cke. et Mass.* 507.
— azureus 511.
— berberidicolus 506.
— brunswikianus 506.
— Caesareus 511.
— campanella *Batsch* 471.
— campestris 511.
— Ceres *Cke. et Mass.* 508.
— cilotus 502.
— clitocyboides *Cke. et Mass.* 508.
— coccineus 511.
— columbicolor *Cke. et Mass.* 509.
— conicus 511.
— conipes *Berk.* 498.
— corydalinus *Q.* 512.
— — *var.* roseolus 512.
— crociphyllus *Cke. et Mass.* 508.
— curtus *Cke. et Mass.* 508.
— eburneus 511.
— echinodermatus *Cke. et Mass.* 509.
— elatior 500.
— esculentoides 500.
— fallaciosus 502.
— flavido-rufus *Cke. et Mass.* 508.
— fraternus *Cke. et Mass.* 509.
— Forsteri 502.
— Frowardii 506.
— fuegianus 502.
— funebris 502.
— fuscogrisellus 500.
— fuscolilacinus 500.
— fusipes 511.
— gambosus 511.
— geophilus 512.
— — *var.* fulvus 512.
— — „ violaceus 512.
— glutinosus 511.
— gossypinulus 506.
— graveolens 511.
— gregorianus 506.
Agaricus hyperion *Cke. et Mass.* 508.
— illudens *Cke. et Mass.* 509.
— insularis 502.
— iaganicus 502.
— Jasonis *Cke. et Mass.* 490.
— juranus 512.
— laeticolor *Cke. et Mass.* 509.
— limonius *Cke. et Mass.* 508.
— lucifer *Lasch.* 512.
— magellanicus 506.
— Mappa 511.
— melaniceps *Cke. et Mass.* 509.
— melleus 476. 511. 530. 532. 533. 550. — II. 362.
— melleus *Vahl.* 482.
— microphyllus *Cke. et Mass.* 509.
— microspilus *Berk.* 498.
— mirusculus 502.
— muscarius 511.
— naufragus 502.
— nauseodes *Cke.* 490.
— novissimus 502.
— obclavatus *Cke. et Mass.* 509.
— obscurus 512.
— — *var.* rufus 512.
— odorus 511.
— olearius *DC.* 551.
— olidus *Cke. et Mass.* 508.
— olivaceo-albus *Cke. et Mass.* 507.
— ovoideus 511.
— ozes *Fr.* 507.
— — *var.* crassipes *Cke. et Mass.* 507.
— pantherinus 511.
— papuensis *Cke. et Mass.* 509.
— pascuensis 500.
— patagonicum 506.
— phaeton *Cke. et Mass.* 508.
— Phalloides 511.
— pinetorum *A. Schultz,* **n. sp.** 511.
— platypus *Cke. et Mass.* 516.
— polychromus *Cke. et Mass.* 509.
— privignus 502.
— procerus *Scop.* 485. 511. 519. 600.
— pseudomuralis 502.
— Pseudorussula 502.
Agaricus pseudotener 502.
— pudorinus 511.
— puellula 502.
— purpureo-nitens *Cke. et Mass.* 508.
— Rhodellus 512.
— rubescens 511.
— rubescentifolius 500.
— russaticeps *Berk.* 498.
— russula 470.
— russus *Cke. et Mass.* 508.
— sphaerosporus *Pat.* 510.
— squarrosus 511.
— statuum 502.
— Steinhausi *Penzig* 550.
— stenophyllus *Cke. et Mass.* 508.
— straminipes *Massee.* 490.
— stromaticus *Cke. et Mass.* 508.
— subcorticalis *Cke. et Mass.* 507.
— subflammans 506.
— sulphureus 511.
— tarnensis 506.
— tehnelches 506.
— tristis 492.
— *f.* rubro-marginata 492.
— tucala 502.
— uliginicolus 506.
— ushuvaiensis 502.
— vaginatus 511.
— variabilis 510.
— veluticeps *Cke. et Mass.* 509.
— velutipes 586.
— Victoria *Cke. et Mass.* 508.
— viscidus 511.
— Wehlianus *Mueller.* 508.
Agathea coelestis II. 84.
Agathelpis aduncа *E. Mey.* 433.
Agathosma rugosa *Linh.* II. 210.
— — *var.* glabra II. 210.
— — „ lancifolia II. 210.
Agave 153. 325. — II. 84. 548.
— *sect.* Euagave II. 34.
— „ Littaea II. 34. 251.
— „ Manfreda 323. — II. 241.
— americana II. 77. 105. 454. 513. 622. — **N. v. P.** 513.
— dealbata II. 84.
— filifera *Salm-Dyck.* 289. 316. 325. — II. 48.

Agave Henriquesii *Baker*, n. sp. II. 34. 251.
— heterantha II. 487.
— horrida *Lemaire* II. 251.
— Ixtli *Karw.* II. 105.
— Morrisii, n. sp. II. 34. 254.
— planifolia, n. sp. 323. — II. 241. 250.
— rigida *Muell.* II. 105.
— Sisalana *Perrine.* II. 105.
— xylicantha *Salm-Dyck.* II. 251.
Agavoideae 326.
Agelaea emetica II. 200.
— Wallichii *Hook. f.* II. 157.
Ageratella microphylla II. 252.
— — *var.* Seemanni *Gray.* II. 252.
Ageratum conyzoides II. 248.
— corymbosum II. 248.
— littorale II. 238.
— microphyllum *Schultz bip.* II. 252.
Aglaonema II. 153. 199.
— Mannii *Hook. f.* II. 199.
Aglaozonia parvula *Zan.* 17.
Agonis lysiocephala II. 214.
— Scortechiniana II. 215.
Agrimonia 432. — N. v. P. II. 363. 580.
— Eupatorium *L.* 435. 582. — II. 146.
— adorata II. 411. 468.
— pilosa II. 441.
Agriophyllum *Bieb.* 339.
— arenarium *M. B.* II. 167.
Agriotes lineatus II. 24.
— mancus II. 23.
Agropyrum II. 429.
— repens II. 434. — N. v. P. 491.
— violaceum II. 432.
Agrostemma Githago II. 91. 175.
Agrostis II. 233.
— alba 596. — II. 407. 432. 434.
— — *var.* gigantea II. 407.
— — *n. var.* subjungens *Hack.* II. 432.
— Berlandieri II. 250.
— Bourgaei II. 250.
— Chinanthae II. 250.
— Ghiesbreghtii II. 250.
Agrostis Juressi II. 443.
— laxiflora *Rich.* II. 240.
— magellanica, N. v. P. 505. 506.
— scabra *Willd.* II. 240.
— Schaffneri II. 250.
— setifolia II. 250.
— Spica venti II. 92.
— stolonifera II. 425.
— tucubayensis II. 250.
— verticillata II. 249.
— Virletii II. 250.
— vulgaris 596. — II. 143. 434. — N. v. P. 491.
Agrostistachys II. 160.
— *sect.* Euagrostistachys II. 160.
— „ Sarcochinium II. 160.
— filipendula II. 160.
— Maingayi II. 160.
Agrotis II. 24.
— aquilina II. 24.
— fennica II. 23.
Aichryson Bollei *Webb.* II. 182.
— immaticulatum *Webb.* II. 182.
— Palmense *Webb.* II. 182.
— punctatum *Webb.* II. 182.
— sedifolium *Webb.* II. 182.
Ailanthus 310. 311. 403. 416. 417. 584. 642.
— glandulosa 310. — II. 79. 233. 623. — N. v. P. 515.
Ainsliaea glabra *Hemsl.* II. 152.
— ramosa *Hemsl.* II. 152.
Aira alpina II. 138.
— caespitosa 596. — II. 437.
— — *var.* pallida 596.
— caryophyllea II. 427.
— Cupaniana II. 427.
— discolor II. 438.
— flexuosa *L.* 596. — II. 139. 397.
— — *var.* pallida *Behm.* II. 397.
— — „ praecox II. 434.
Airopsis agrostidea II. 438.
Aizoon canariense II. 186. 191.
— zygophylloides II. 215.
Ajuga *L.* 360.
— *sect.* Chamaepitys II. 178.
— argyraea II. 178.
— bombycina II. 178.
— Chamaepitys *Schrb.* 361. — II. 174. 178. 438.
Ajuga Chia *Aut.* 361. — II. 174. 178.
— „ *Boiss.* 361.
— cuneatifolia II. 178.
— genevensis 310. 583. 596. — II. 402. 404.
— genevensis × reptans II. 427.
— Lycia II. 178.
— oocephala II. 204.
— pyramidalis II. 404.
— reptans 582. 596. — II. 402. 472.
— reptans × genevensis II. 452.
— salicifolia II. 174.
— vestita II. 174.
Akebia quinata 420. — II. 611.
Akineten 8.
Alaria Pylaii 20.
Albinismus 128.
Albizzia Forbesii *Bechst.* II. 202.
— pruinosa II. 213.
— trichopetala II. 202.
Albuca corymbosa *Baker.* 411. 424.
— juncifolia *Baker.* 411. 424.
Albumin 4. 133. 181. 185.
Alcea acaulis II. 180.
— — *var.* longipes II. 180.
— apterocarpa II. 175.
— rosea *L.* 585. — II. 128.
Alchemilla 394. — II. 138. 472. 580.
— alpina II. 138. 400. 426. 433.
— argyrophylla *Oliv.* II. 197. 198.
— arvensis II. 175. 424. 472.
— fissa II. 135. 426.
— — *var.* Faeroensis II. 135.
— Johnstoni *Oliv.* II. 197. 198.
— microcarpa II. 444.
— pinnata II. 262. 263.
— pubescens II. 417.
— vulgaris II. 36. 37. 138. 143. 233. 401. 423. 471.
Alchornea II. 160.
— *sect.* Stipellaria II. 160.
— discolor II. 160.
Aldrovandia 312. 319. 320. 354.
— vesiculosa *L.* 290. 354. — II. 97. 408.
Alectoria 451. 459. 464. 465.
— divergens 459. 465.

Alectoria divergescens *Nyl.*, **n. sp.** 465.
— nigricans 465.
— ochroleuca 459.
Alectorolophus *Hall.* 401.
— Crista galli *Sprg.* 401.
— major II. 91. 404.
— — *var.* angustifolius II. 404.
— minor II. 403. 405.
Alectorurus II. 275.
Alepyrum II. 607.
Aletris 364. — II. 619.
— Dickinsii, **n. sp.** II. 153.
— farinosa II. 153.
Aleurodes carpini *Koch.* II. 30.
— chelidonii *Ltr.* II. 30.
— proletella *L.* II. 30.
— xylostei, **n. sp.** II. 30.
Aleurites II. 220.
— triloba II. 220.
Alexandra *Bge.* 340.
Algarobe II. 87.
Algen (Ernährung) 180.
Alhagi II. 167. 191. 634.
— Camelorum *Fisch.* II. 489.
— Kirghisorum *Schrenk.* II. 166. 167.
— maniferum II. 187. 189. 190.
Alibertia *Kich.* 396.
Alicularia 266.
Alisma arcuatum *Mich.* II. 93. 405.
— lanceolatum II. 416.
— natans II. 405.
— parnassifolium *L.* II. 409. 438.
— Plantago II. 92. 173. 234. 419. 421. 544. 622.
— — *var.* americanum II. 234.
— — „ lanceolatum II. 419. 421.
— ranunculoides II. 429. 441. 454. 622.
Alismaceae 325. — II. 186.
Alkanna graeca II. 463.
— megacarpa II. 181.
— *var.* Shattuckia II. 181.
— orientalis II. 181.
— — *var.* integrifolia II. 181.
— tinctoria *Tsch.* 332. — II. 463.
— tubulosa II. 173.
Allconia incarnata *L.* 433.
Alliaria 347. — II. 155. 580.
Alliaria officinalis 308. 309. 310. — II. 606.
Allieae Dur. 364.
Allium 224. 363. 417. — II. 56. 119. 166. 169. 457. 634. — **N. v. P.** 490.
— *sect. nov.* Microscordum 323. — II. 150.
— acutangulum II. 424.
— arenarium II. 92.
— Bahri II. 170.
— carinatum II. 417. 461.
— Cepa II. 27. 166. 547.
— chrysocephalum II. 170.
— Crameri II. 187. 189.
— desertorum II. 187. 189.
— elatum *Regel.* 294. 365.
— fallax II. 416. 421.
— filifolium II. 170.
— flavo-virens II. 170.
— flavum II. 423. 440.
— gusaricum II. 170.
— Herderianum II. 170.
— junceum II. 173.
— kaschianum II. 170.
— Kochii *Lange.* II. 397.
— lachnophyllum II. 176.
— lineare II. 143.
— Moly *L.* II. 438. 643.
— monanthum 323. — II. 150.
— mutabile II. 240.
— Neapolitanum II. 173.
— nigrum II. 600.
— nobile, **n. sp.** 365.
— ochroleucum II. 425.
— oleraceum II. 418. 419.
— orientale II. 173.
— paniculatum II. 469.
— platyspathum II. 170.
— — *var.* falcatum *Rgl.* II. 170.
— platystylum II. 170.
— polyphyllum II. 637.
— Porrum II. 27. 413.
— pulchellum II. 461.
— Roborowskianum II. 170.
— roseum II. 463.
— rotundum II. 92. 173. 421.
— sativum II. 166.
— Schoenoprasum II. 90.
— Scorodoprasum II. 404. 418. 643.
— siculum 586.
— simile II. 170.
Allium Stellerianum II. 142.
— stramineum II. 443.
— strictum *Schrad.* II. 427. 438.
— subangulatum II. 170.
— subhirsutum II. 173. 463.
— subvillosum II. 444.
— tanguticum II. 170.
— tekesicolnm II. 170.
— tenuiflorum *Ten.* II. 456.
— tristylum II. 170.
— turcomanicum II. 170.
— ursinum 305. — II. 416. 424. 440. 453. 457. — **N. v. P.** 546. — II. 359.
— Victorialis *L.* II. 409.
— vineale II. 402. 435. 442.
— Walteri II. 170.
Allmannia *R. Br.* 340.
Allocarya II. 246.
— Austinae II. 246.
— Californica II. 246.
— Chorisiana II. 245.
— Cooperi *Gray.* II. 246.
— Cusickii II. 246.
— diffusa II. 245.
— Echinoglochin II. 245.
— Hickmanii II. 245.
— hispidula II. 246.
— humistrata II. 246.
— lithocarya II. 245.
— mollis II. 246.
— paniculata II. 246.
— plebeia II. 246.
— scopulorum II. 246.
— Scouleri II. 246.
— stipitata II. 246.
— trachycarpa II. 245.
— uliginosa II. 245.
Allogonium *Kütz.* 8. 43.
— *sect.* Asterocytis (Gobi) *Hansg.* 43.
— „ Chroodactylon *Hansg.* 43.
— coeruleum *(Naeg.) Hansg.* 43.
— halophilum *Hansg.*, **n. sp.** 8. 43.
— Itzigsohnii *(Reinsch.) Hansg.* 43.
— ramosum *(Thwait.) Hansg.* 43.
— smaragdinum *(Reinsch.) Hansg.* 43.

Allogonium Wolleanum *Hansg.* 43.
Alloioneis Antillarum *Cl. Grun.* 235.
— japonica *Cstr.* 235.
Allophylus petiolulatus, **n. sp.** 399.
Alnaster fruticosa II. 143.
Alnites Reussii *Ettgsh.* II. 311.
— succineus *Goepp. et Ber.* II. 311.
Alnophyllum Reussii *Ett.* II. 293.
Alnus 305. 311. 349. — II. 87. 88. 90. 91. 154. 243. 298. 311. 313. 318. — **N. v. P.** 530. 531. 537. 538.
— cardiophylla *Sap.* II. 311.
— cordifolia *Pen.* II. 298.
— glutinosa *Willd.* II. 298.
— — *var.* denticulata *Rgl.* II. 298.
— — „ vulgaris *Rgl.* II. 298.
— glutinosa *Grtn.* II. 143. 296. 439.
— glutinosa, **N. v. P.** 488. 489. 494.
— Grewiopsis, **n. sp.** II. 303.
— horrida 313.
— incana *DC.* 306. 462. — II. 85. 91. 243. 298. 342. 415. 421. 424. 427. — **N. v. P.** 488. 501. 508. 539.
— — *var.* sericea II. 427.
— — „ sibirica *Led.* II. 298.
— — „ viridescens II. 243.
— insueta 313. — II. 318.
— Kefersteinii *Goepp. sp.* II. 291. 292. 297.
— Mac Coyi, **n. sp.** II. 305.
— nostratum *Ung.* II. 291. 293. 295.
— Novae-Zeelandiae, **n. sp.** II. 300.
— oblongifolia *Torr.* II. 243.
— propinqua *Wat.* II. 311.
— pubescens II. 429.
— rhombifolia *Nutt.* II. 243.
— Richardsoni *Gard.* II. 311.
— rubra II. 243.
— serrulata *Willd.* II. 298.
— trinervia *Wat.* II. 311.
Alnus viridis 462. — II. 143. — **N. v. p.** 501.
Alocasia II. 220 260.
— eminens, **n. sp.** II. 37. 158.
— longiloba II. 158.
— marginata, **n. sp.** II. 260.
— perakensis II. 163.
— singoporensis II. 158.
— Thibautiana II. 158.
— zebrina II. 158.
Aloë II. 121. 194. 206. 513. 548. 619.
— *sect.* Eualoë II. 198. 205.
— africana II. 121.
— aristata *Howorth.* II. 205.
— ferox II. 121.
— Johnstoni *Baker.* II. 198.
— kaworthioides II. 205.
— perfoliata II. 513.
— Perryi II. 121.
— plicatilis II. 121.
— succotrina II. 121.
— vera II. 121. 173.
Alopecurus II. 181. 214.
— alpinus II. 138. 139.
— arundinaceus *Poir.* II. 438.
— bulbosus *Gouan.* II. 41. 87.
— — *L.* II. 431. 452.
— fulvus II. 140.
— geniculatus II. 92. 413. 431.
— involucratus II. 181.
— pratensis II. 141. 429. — **N. v. P.** 489.
— utriculatus II. 181. 461.
— vaginatus II. 173.
Alpinia 593.
— Fraseriana *Oliv.* II. 161.
— natans 405.
— zingiberina *Hook. f.* 405. — II. 133.
Alseuosmia macrophylla II. 133.
Alsinaceae II. 184.
Alsine Anatolica II. 175.
— arctioides II. 426.
— austriaca *Röhl.* II. 454.
— cataractarum II. 470.
— Cherleri II. 72. 439.
— dianthifolia II. 175.
— erythrosepala II. 179.
— Gayana II. 182.
— Jacquini *Kch.* II. 408. 452.
— juniperina II. 175.
— laricifolia, **N. v. P.** 516.
— Libanotica II. 179.
Alsine media II. 80. 423.
— Meyeri *Boiss.* II. 144.
— pusilla II. 179.
— setacea II. 469.
— stenosepala II. 179.
— tenuifolia II. 175. 428.
— verna *Bartl.* II. 69. 72. 139. 140. 409. 423. 436. 439. 441.
— — *var.* hirta *Wormskj.* II. 436. — **N. v. P.** 487.
Alsinodendron *H. Mann.* 338.
Alsomitra Muelleri II. 158.
Alsophila II. 639.
— Eatoni, **n. sp.** 573.
— excelsa II. 213.
— glabra *Hook.* 570.
— nitida 561. — II. 547.
— obscura *Scort.* 569.
— robusta II. 213.
— vexans *Ces.* 570.
Alstroemeria II. 264.
— psittacina 410. 437.
Alstroemerieae 326.
Alternanthera *Forsk.* 340.
— Achyrantha *Br.* II. 458.
— sessilis II. 156.
Alternaria 496. 518. — II. 581.
Althaea chinensis *Wall.* II. 128.
— hirsuta II. 414. 428. 441. 442.
— officinalis II. 72.
— rosa Sinensis II. 155.
— rosea 587. — II. 102.
— *Cav.* II. 128.
— sinensis *Cav.* II. 128.
Althenia filiformis II. 444.
Althoffia, **nov. gen.** II. 165.
— tetrapyxis, **n. sp** II. 165.
Alysicarpus monilifer II. 156.
— vaginalis II. 156.
Alyssum II. 155. 451. 580.
— alpestre II. 142.
— altaicum II. 142.
— Bertolonii *Dsv.* II. 454.
— calycinium II. 401. 404. 465.
— — *n. var.* perdurans II. 465.
— campestre II. 412. 428.
— diffusum *Ten.* II. 454.
— gemonense *L.* II. 455.
— incanum II. 80. 146. 423.
— leucadeum *Guss.* II. 455.
— Masmenaeum II. 175.
— minimum II. 428.
— minutulum II. 175.

Alyssum montanum *L.* II. 69. 405. 455.
— Ovirense II. 425.
— petraeum II. 654.
— Wierzbickii II. 428.
Alytostylis II. 162.
Alyxia buxifolia, **N. v. P.** 508.
— lucida II. 204.
— stellata 182.
Amanita 478. 492.
— Boudieri 493.
— muscaria 534.
— phalloidea 534.
Amansia Melvilli *J. Ag.* 37.
Amarantaceae 325. — II. 185.
Amaranteae 340.
Amarantus *T.* 325. 340 341. — II. 236.
— *sect.* Amblogyne 323. — II. 250.
— albus II. 499.
— caudatus 161.
— chlorostachys *Willd.* II. 197. 249.
— leucocarpus *S. Watson.* 325.
— leucospermus II. 249.
— melancholicus II. 407.
— Palmeri II. 249.
— paniculatus *L.* II. 473.
— Pringlei, **n. sp.** 323. — II. 241 250.
— prostratus *Balb.* II. 611.
— purpurascens *M. K.* II. 473.
— pyramidalis 140.
— retroflexus II. 92. 175.
— silvester II. 413.
— spinosus II. 93.
Amaryllidaceae 284. — II. 94. 186.
Amaryllideae 325. 326.
Amaryllis 359 601. — **N. v. P.** 544.
— Belladonna II. 84.
— formosissima 318.
— vittata II. 84.
Amarillus-Bacterium 80.
Amasonia II. 254.
— calycina II. 132.
— punicea II. 132.
Amaurochaete speciosa *Zukal.* 535.
Amberboa muricata *DC.* 434.
Amblyodon 266.
— dealbatus 260.
Amblyosporium bicollum, **n. sp.** 470. 516.
Amblystegium 266.
— Juratzkae 258.
— riparium *Br. et Schimp.* 259. 267.
— serpens *Schpr.* 263.
— tenuisetum *Lindb.* 258.
Ambrosia artemisiaefolia II. 234. 489.
— hispida II. 238.
— trifida II. 234.
Ambrosiaceae 289.
Ambulia *Lamk.* 401.
Ameghiniella, **nov. gen.** 504.
— australis 504.
Amelanchier II. 580. — **N. v. P.** II. 353.
— Canadensis II. 235. — **N. v. P.** 546. — II. 361.
— vulgaris II. 439.
Amerosporium insulare 505.
Amethystea coerulea II. 142.
Amianthium muscaetoxicum II. 236.
Ammania salicifolia II. 156.
Ammi Visnaya II. 175.
Ammobium II. 214.
Ammodendron II. 167. 168.
— Karelini 341.
— Persicum II. 167.
Ammolirion Steveni II. 167.
Ammophila arenaria 312. — **N. v. P.** 494.
Ammoselinum Butleri II. 231.
— Popei II. 231.
Ammothamnus intermedius II. 169.
— gibbosus II. 169.
— Lehmanni II. 169.
Amomum II. 193. 194. 195.
— alboviolaceum II. 199.
— Clusii *Bot. Mag.* II. 193.
— Danielii *Hook. f.* II. 193.
— erythrocarpum II. 199.
— Melegueta *Roscoe.* II. 193. 199.
— — *var.* violacea II. 199.
Amoria macropoda *Prsl.* II. 458.
Amorpha 308.
— canescens *Nutt.* 316. 362. — II. 73.
Amorphophallum titiannm II. 158.
Amorphophallus Rivieri 206. 219. 296. 329. — II. 60. 147.
Ampelidaceae 326. — II. 95. 184.
Ampelocissus 326. 327. — II. 96.
— *sect.* Eremocissus II. 96.
— „ Euampelocissus 327. — II. 96.
— „ Kalocissus 327. — II. 96.
— „ Nothocissus II. 96.
— acapulcensis II. 96.
— acetosa II. 96.
— aculeata II. 96.
— artemisiaefolia, **n. sp.** 327.
— botryostachys, **n. sp.** 327. — II. 96.
— cussoniaefolia, **n. sp.** 327.
— Erdwendbergii, **n. sp.** 327. — II. 96.
— elephantina II. 96.
— filipes, **n. sp.** 327.
— Kirkiana, **n. sp.** 327.
— Korthalsii, **n. sp.** 327.
— Martini, **n. sp.** 327.
— Muelleriana, **n. sp.** 327. — II. 96.
— Robinsonii II. 96.
— spicigera II. 96.
— urenaefolia **n. sp.** 327.
Ampelopsis II. 96. 339. — **N. v. P.** 490.
— aegirophylla II. 96.
— bipinnata II. 96.
— cardiospermoides, **n. sp.** 327.
— cordata II. 96.
— Delavayana **n. sp.** 327.
— hederacea II. 418.
— orientalis II. 96.
— quinquefolia *Mchx.* 327. — II. 410. — **N. v. P.** II. 363.
— rubifolia II. 96.
— tomentosa, **n. sp.** 327.
— vitifolia II. 96.
Amphicarpaea monoica 316. 361. — II. 235.
Amphiloma 460.
Amphilophium 331.
Amphipleura 234.
— pellucida *Ktz.* 238.
Amphiprora fimbriata *Cstr.* 235.
— plicata *Gray. var.* japonica *Cstr.* 235.
Amphisphaeria 496.

Amphisphaeria Magnusii *Sacc., Bomm. et Rouss.* 494.
— quercetis *Cke. et Mass.* 541.
— terricola, **n. sp.** 542.
— umbrinoides 517.
Amphitetras *Ehrb.* 234.
Amphora 234. 239.
— contracta *Gr. et St.* II. 278.
— decora *Cstr.* 235.
— euprepes *Pant.* 240.
— interlineata *Gr. et St.* II. 278.
— interrupta *Pant.* 240.
— intersecta *Grun. var.* sarmatica *Pant.* 240.
— — *var.* striata *Pant.* 240.
— Meneghiniana *Cstr.* 235.
— oceanica *Cstr.* 235.
— ovalis *Ktz.* 238. 239.
— philippinica *Cstr.* 235.
— polygonata *Cstr.* 235.
— scalaris *Cstr.* 235.
— sepulta *Pant.* 240.
— speciosa *Cstr.* 235.
— staurophora *Cstr.* 235.
— Sturtii *Grun.* II. 278.
— subpunctata *Gr. et St.* II. 278.
— tessellata *Gr. et St.* II. 278.
— thaitiana *Cstr.* 235.
Amphoridium 266. 274.
— crypticum *Arn.* 462.
— dolomiticum *Mass.* 463.
— Hochstetteri 462.
— incertulum *Arn.* 462.
— Leightoni *Mass.* 462.
— rupestre *Mass.* 461.
Amphorocalyx, **nov. gen.** II. 202.
— multiflorus, **n. sp.** II. 202.
Amsinckia angustifolia II. 92.
Amyelon radicans II. 310.
Amygdalaceae 394. 417.
Amygdalus II. 167. 331. 558. 580.
— communis 598. — II. 77. 103. 106.
— cordifolia *Roxb.* II. 106.
— nana II. 103. 471.
Amylite 150.
Amylose 170.
Anabaena Azollae 7.
— cupressophila *Wolle* **n. sp.** 13.
— flos aquae *Kg.* 13.
Anabaena nitellicola *Bates*, **n. sp.** 20.
Anabasis *L.* 340.
— articulata *Moq.* II. 189. 643.
— Ehrenbergii II. 195.
— setifera II. 189.
Anacamptis pyramidalis II. 173. 408. 414. 418.
Anacamptodon splachnoides *Brid.* 262.
Anacardiaceae 328. — II. 145. 184.
Anacardites Andegavensis *Crié.* II. 292.
Anacardium occidentale *L.* 439. 494. — II. 488.
Anacharis alsinastrum II. 408.
Anachoropteris II. 290.
Anacyclus pyrethrum II. 519.
Anagallidium dichotomum II. 141.
Anagallis 584.
— arvensis 414. 587. 589. — II. 71. 101. 135. 155. 175. 249. 489.
— — *f.* coerulea 589.
— arvensis × coerulea II. 427.
— coerulea II. 101. 415.
— coerulea × phoenicea 588.
— phoenicea 584. 589. — II. 101.
— phoenicea × coerulea 588.
— „ × rosea 589.
— tenella II. 414. 437. 441.
Anagyris foetida II. 175. 494.
— setosa II. 250.
Ananas 598.
— sativus 333.
Ananassa sativa II. 513.
Anaptychia 459.
Anarrhinum *Rchb.* 401. — II. 448.
— bellidifolium II. 439.
Anarthria 394. — II. 608.
Anastatica Hierochontica II. 187. 191. 192. 645.
Anatherum domingense II. 255.
Anaulus subconstrictus *Gr. et St.* II. 279.
Anchusa 332. — II. 630.
— aggregata *Lehm.* 332.
— angustifolia *L.* 332.
— Barrelieri *DC.* II. 452.
Anchusa biceps *Vest.* 332.
— Capellii *Mor.* 332.
— hispida II. 190.
— hybrida II. 173.
— hybrida *Ten.* 332.
— italica II. 168. 173. 423. 441. 463.
— Luschani II. 178.
— Milleri II. 180.
— obliqua II. 173.
— obtusifolia *Car.* II. 450.
— ochroleuca II. 92.
— officinalis *L.* 332. 596. — II. 173. 414. 423. 655.
— — *var.* vulgaris *Rchb.* II. 173.
— procera II. 469.
— sempervirens II. 442.
— Shattuckii II. 180.
— undulata *L.* 332. — II. 173.
— vesicaria *(L.) Car.* 332.
Anchuseae *Endl.* 332.
Ancistrocladus 354. — II. 658.
Ancylisteen 535.
Andira Araroba II. 618.
Andrachne aspera II. 192.
— Clarkei II. 159.
Andradea *Allem.* 340.
Andreaea 250. 254. 266. 561. — II. 596.
— crassinervia 254.
— — *var.* Huntii *(Limpr.)* 273.
— parvifolia *C. Muell.*, **n. sp.** 269.
— petrophila 254.
Andreaeaceae 261. 265.
Andricus lucidus II. 5.
Androeceum 319.
Andromeda II. 328. — **N. v. P.** 516.
— calyculata 192. — II. 86.
— Catesbaei 192.
— floribunda II. 128.
— japonica 192. — II. 83.
— ligustrina II. 235.
— polifolia 142. 192. — II. 86. 143. 403. 411. 414. 431. — **N. v. P.** 489.
— protogaea *Ung.* II. 292. 293. 297.
Andromedotoxin 138. 192.
Androphoranthus 355.
Andropogon II. 471. 578.

Andropogon albescens II. 250.
— brevifolius II. 249. 255.
— condensatus II. 255.
— confertus II. 250.
— contortus *R. et S.* 433.
— emersus II. 250.
— exaltatus II. 213.
— fastigiatus II. 249.
— feensis II. 250.
— foveolatus II. 188. 192.
— Francavillanus II. 250.
— furcatus II. 240.
— Galleotti II. 250.
— halepense II. 113.
— hirtiflorus II. 249.
— hirtus II. 190.
— Ischaemum II. 70. 72. 409. 424. 471.
— Liebmanni II. 249.
— lolioides II. 250.
— melanocarpus *Ell.* 433.
— pubescens II. 463.
— pubiflorus II. 250.
— rectirhachis II 250.
— saccharoides II. 249.
— Schlumbergeri II. 250.
— Sorghum *Brot.* II. 113. 193.
— — *var.* Aegyptiacus *Koernicke* II. 193.
— — „ Ehrenbergianus *Koernicke* II. 193.
— tener II. 249.
— tenuirhachis II. 250.
Androsace alpina *Lamk.* II. 438.
— argentea 413.
— Chamaejasme II. 442.
— dasyphylla II. 142. 143. 175.
— elongata 601. — II. 408. 409. 423.
— glacialis 413. 596.
— helvetica 413. 430.
— maxima *L.* II. 408. 423. 429.
— obtusifolia II. 408.
— — *var.* aretioides II. 408.
— pubescens II. 439. 440.
— septentrionalis II. 141. 142. 403.
— villosa *L.* II. 471.
Androsaemum officinale II. 442. 457.
Androstephium 364.
Aneilema II. 206.
— *sect.* Lamprodithyros II. 206.
Aneilema spiratum II 155.
— tenera II. 206.
Aneimia fraxinifolia II. 608.
— hirsuta II. 255.
— mexicana *Klotzsch.* 573.
Anemone 391. 392. 478. — II. 94. 146. 171. 264. — N. v. P. 499. 543.
— *sect.* Barneoudia II. 264.
— „ Knowltonia 392.
— acutiloba *Laws.* 288. 316. 393.
— albana II. 171.
— alpina II. 171. 172. 465.
— altaica II. 143.
— blanda II. 171. 462.
— chilensis II. 264.
— coronaria II. 130. 175. 462.
— decapetala II. 238.
— dichotoma II. 141. 239.
— Fanninii *Harvey* 394. — II. 133.
— Henryi *Oliv.* II. 150.
— Hepatica 296. 596. — II. 146. 441.
— montana II. 171.
— narcissiflora II. 143. 171. 172.
— — *var.* chrysantha II. 171.
— nemorosa 411. 415. 596. 598. 602. — II. 245. 654.
— Oregana, n. sp. 324. — II. 245.
— palmata II. 177.
— parviflora, N. v. P. 486.
— patens II. 239.
— — *var.* Nuttalliana *Gray.* II. 239.
— pensylvanica 308. 309. — II. 606.
— pratensis 420. — II. 654.
— Pulsatilla 170. — II. 412. 442. 493.
— ranunculoides II. 171. 403. 413. 419.
— Richardsoni II. 139.
— Scherfelii, n. sp. II. 465.
— silvestris 310. — II. 141. 171. 172. 403. 413. 421.
— speciosa *Ad.* II. 171.
— stellata II. 462.
— trifolia II. 245.
— Udensis II. 245.
— Virginiana II. 235. 239.
Anemoneae 392.
Anemonin 170.
Anemonopsis 392.
Anethum graveolens II. 90.
Aneura 266.
— bipinnata *Nees.* 276.
— latifrons 260.
— multifida 261. 262.
— pinguis *Dum.* 262.
— pinnatifida, 262. — N. v. P. 41.
Angelica 404.
— atropurpurea II. 230.
— Curtisii II. 230.
— dentata II. 230.
— hirsuta II 230.
— koreana 322. — II. 149.
— multisecta 322. — II. 149.
— polymorpha *Max.* II. 149.
— silvestris 596.
Angelonia salicarifolia II. 255.
Angiopteris evecta II. 158.
Angraecum II. 195.
— avicularium n. sp. II. 57. 197.
— Colligerum, n. sp. II. 57. 133.
— Ellisii 376.
— fragrans 181.
— ichneumoneum *Lindl.* II. 57. 133.
Anguillula Phalaridis II. 343.
Anigosanthus pulcherrimus 326.
Anisacantha *R. Br.* 340.
Anisodiscus *Grun.*, nov. gen. 240.
— Pantocsekii *Grev.* 240.
Anisogonium seramporense 557. 565.
Anisophyllea disticha II. 157.
Anisophyllum *Lesqx.* II. 312.
Anisoptera II. 658. 659.
Anisotes parvifolius *Oliv.* II. 196. 197. 198. 199.
Anisothecium humile *(Ruthe) Lindb.* 275.
— varium 270.
Anixa 496.
Annularia II. 286. 310.
— fertilis *Stur.* II. 288.
— longifolia *Brgn.* II. 290.
— microphylla *Sauv.* II. 288.
— radiata *Bungt.* II. 287. 288.
— ramosa II. 287.
— Sarepontana *St.* II. 288.
— stellata *Schl.*, sp. II. 286. 287.
— westphalica *Stur.* II. 288.

Anoda 287. 365.
— abutiloides *Gray*., **n. sp.** 324. — II. 241.
— acerifolia *DC.* 366.
— Arizonica, **n. sp.** 324. — II. 241.
— — *var.* digitata 324.
— cristata *(L.) Schldl.* 366.
— hastata *Cav.* 366.
— incurvata II. 248.
— Thurberi, **n. sp.** 324. — II. 241.
Anoectangium Mariei 270.
— pusillum *Mitt*, **n. sp.** 270.
Anoectochilus 371.
— *sect.* Odontochilus *Bl.* II. 150.
— Dominii 374.
— Lowii *Koch et Lauche* × Haemaria discolor *Lindl.* 374.
— Roxburghii II. 147.
— Tashiroi 323. — II. 149. 150.
— Veitchianus *Hort.* 374.
— xanthophyllus *Hort.* 374.
Anoectomaria × Dominii 374.
Anogeissus pendula II. 154.
Anomatheca cruenta II. 197.
Anomodon 266.
— apiculatus *B. S.* 261.
— longifolius *Schleich.* 267.
— viticulosus 258. 262.
— — *var.* angustifolius, **n. v.** 258.
Anomozamites inconstans II. 299.
— minor *Brngt.* II. 299.
— Muelleri, **n. sp.** II. 305.
— Schenki, **n. sp.** II. 299.
Anona II. 26. 194.
— *sect.* Cherimolle II. 251.
— longiflora *Watson.* II. 251.
— triloba, **N. v. P.** 493.
Anonaceae 328. — II. 145. 184. 214.
Anoplophytum lineare *Beer.* II. 224.
— strictum *(Soland.) Beer.* II. 56. 260.
Anredera *J.* 340.
Ansellia Congensis II. 37. 193.
Antennaria *Gaertn.* (Compositae) 325.
— *Lk.* (Hyphomyceteae) 325.
Antennaria 342. — II. 137. 138.
Antennaria alpina *(L.) Gaertn.* II. 137.
— — *var.* ramosissima II. 141.
— dioica 596. — II. 143.
— plantaginaefolia II. 235.
— Sarawschanica II. 169.
Anthemis II. 264.
— arvensis 427. 601.
— carnea II. 174.
— Cotula 427. — II. 80. 91. 232. 233. 423.
— Cronia 174.
— hydruntina, **n. sp.** II. 455.
— incana II. 174.
— incrassata *Lois.* II. 453.
— macrantha II. 462.
— montana II. 174.
— Neilreichii II. 423.
— Pamphylica II. 174.
— ruthenica II. 415. 428.
— tinctoria II. 174. 411. 413. 417. 428.
— — *var.* discoidea *Boiss.* II. 174.
— tomentosa II. 463.
— Triumfetti II. 428.
Anthephora elegans 357.
Anthericum II. 198.
— *sect.* Phalangium II. 198.
— aurantiacum, **n. sp.** 364. — II. 254.
— dianellaefolium II. 205.
— Lehmanni, **n. sp.** 364. — II. 261.
— Liliago II. 414. 416.
— macrophyllum, **n. sp.** 364. — II. 254.
— planifolium II. 437.
— ramosum 601. — II. 418.
— rubellum *Baker.* II. 198.
— triflorum *Ait.* II. 205.
— venulosum *Baker.* II. 198.
Antherotoma II. 202.
Anthistiria aurundinacea *Roxb.* 433.
— ciliata *L.* 433.
— vulgaris 357.
Anthocercis 400.
Anthoceros 268.
— constans *Lindb.*, **n. sp.** 275.
— dichotomus *Raddi* 268.
— laevis 259.
— multilobulus *Lindb.* **n. sp.** 275.
Anthoceros punctatus 275.
Anthocerotaceae 261.
Anthochlamys *Fenzl.* 339.
Anthocleista II. 200.
— amplexicaulis II. 204.
— rhizophoroides II. 204.
— Vogelii II. 204.
Anthodiscus floreatus *Gr. et St.* II. 278.
Anthonomus II. 26.
— Rubi II. 26.
— musculus II. 23.
— Anthopogon *Don.* II. 152.
— Fauriae, **n. sp.** II. 153.
Anthostoma alaculuf 503.
— allantosporum 503.
— antarcticum 503.
— Ellisii *Sacc.* 501.
— — *var.* exudans 501.
— fuegianum 503.
— giganteum 503.
— lophiostomoides 503.
— melanotes *Sacc.* 495.
— microstoma 503.
— saprophilum 537.
— urodelinum 503.
Anthostomella appendiculosa 514.
— cymbisperma, **n. sp.** 507.
— fuegiana 503.
— minor 537.
— melanosticta 537.
— vaga *Niessl.* 510.
Anthoxanthum II. 196.
— Puellii II. 437.
— odoratum 181. — II. 196. 198. 427. 434.
Anthracoderma, **nov. gen.** 505.
— Hookeri 505.
— selenospermum 505.
Anthriscus nemorosus II. 146.
— silvestris II. 146. 442.
— vulgaris *Pers.* 435.
Anthurium 328. 585.
— acutum *N.E.Br.*, **n. sp.** II. 37. 260.
— Andreanum 581.
— brevilobum, **n. sp.** II. 37. 134.
— coriaceum II. 261.
— crassinervum II. 571.
— crystallinum 581.
— — *var.* roseo marginatum 581.
— Harrisii II. 261.

Anthurium Hookeri II. 566.
— longifolium 310.
— oxybellum II. 260.
— purpureum *N.E.Br.*, **n. sp.** II. 37. 261.
— roraimense *N.E.Br.* II. 258. 259.
— Scherzerianum 587. 588. — II. 101.
— subcordatum II. 134.
— Veitchii *Masters* 329. — II. 133.
Anthyllis 308.
— alpina 596.
— Barba Jovis *L.* II. 452.
— fulgurans, **n. sp.** II. 458.
— hamosa *Dsf.* 436.
— Hermanniae II. 462.
— montana *L.* II. 454.
— rubra II. 458.
— Spruneri II. 176.
— vulneraria 207. 414. 589. — II. 71. 80. 90. 404. 411. 412. 418. 421. 425. 442. 470.
— — *var.* maritima II. 404.
— — „ rubriflora 414. 589.
Anticharis glandulosa II. 195.
— alatum II. 160.
Antidesma alnifolia II. 205.
— andamanicum II. 160.
— arbutifolia II. 205.
— brachyscypha II. 205.
— brunneum II. 160.
— Bunius *Wall.* II. 160.
— Helferi II. 160.
— Khasianum II. 160.
— Kingii II. 160.
— lanceolatum II. 160.
— leucocladon II. 160.
— longipes II. 160.
— pachystachys II. 160.
— pendulum II. 160.
— Wattii II. 160.
Antigonon flavescens *Watson.* II. 253.
— leptopus *Hook.* II. 611.
Antirrhinum *Tourn.* 401.
— bipunctatum *L.* II. 448.
— compositum *Loj.* 402. — II. 449.
— junceum *Gray.* II. 242.
— latifolium *Mill.* 402.
— majus 424. — II. 413.
— Orontium II. 407. 417. 424.
Antirrhinum tortuosum *Bosc.* 402. — II. 449.
Antithamnion cruciatum *(Ag.) Naeg.* 40.
— Plumula *(Ell.) Thur.* 40.
Antitrichia 266.
— curtipendula 258.
— — *var.* spinosa *Jens.* 258.
Antopetitia abyssinica *Rich.* II. 196.
Antromyces Copridis *Fres.* 492.
Anvillea radiata *Coss et D.R.* II. 649.
Anychia *L.* — *C.Rich.* 339.
— dichotoma II. 235.
Apeiba Tiburba *Aubl.* 436.
Apera Liebmanni II. 250.
Aphanisma *Natt.* 339.
Aphanochaete 23.
— *Subgen.* Polychaete 23.
— polytricha 22.
— vermiculoides *Wolle.*, **n. sp.** 13.
Aphanostemma II. 264.
Aphanostephus humilis II. 248.
Aphelandra pulcherrima II. 257.
Aphelexis flexuosa II. 203.
— selaginifolia *DC.* II. 203.
— stenoclada II. 203.
— sulphurea II. 203.
Aphelia II. 607.
Aphiden II. 29.
Aphilothrix lucida *Hart.* II. 5.
Aphis coryli II. 29.
— majadis II. 29.
— maidis II. 23.
— padi II. 29.
— ribis II. 29.
— sambuci II. 29.
— xylostei II. 29.
Aphlebiocarpus Schuetzei *Stur.* II. 308.
Aphlogia minima II. 201.
Aphyllanthes monspeliensis 364.
Aphyllon Ludovicianum II. 240.
— uniflorum II. 236.
Apiocystis 10.
— Brauniana *Naeg.* 4. 31.
Apion fagi II. 23.
Apios tuberosa II. 233. 235.
Apiosporium Brassicae *Fuck.* 493.
Apis mellitica 424.
Apium australe, **N. v. P.** 505.
Apium graveolens II. 90. 146.
— leptophyllum II. 231. 248.
— nodiflorum II. 231.
Aplanosporen 8.
Aplolepideae 252.
Apluda mutica II. 158.
Apocynaceae *Car.* 297. 328. — II. 185. 214. 304.
Apocyneae *Juss.* 328.
Apocynocarpum sulcatum, **n. sp.** II. 305.
Apocynophyllum affine, **n. sp.** II. 300.
— crassum, **n. sp.** II. 305.
— dubium, **n. sp.** II. 293.
— elegans, **n. sp.** II. 300.
— Kingii, **n. sp.** II. 305.
— laevigatum *Heer.* II. 293.
— Mac Kinlayi, **n. sp.** II. 305.
— plumerioides, **n. sp.** II. 293.
— Transsylvanicum, **n. sp.** II. 293.
— Warburtoni, **n. sp.** II. 305.
— willughbeioides, **n. sp.** II. 299.
Apocynum *L.* 328.
— androsaemifolium *L.* 328. 419. — **N. v. P.** 545.
— canabinum *(Caruel)* 328.
— venetum *L.* 328. — II. 167.
Apodanthera aspera II. 248.
Apodytes emirnensis II. 201.
— mauritiana II. 201.
Apogon humilis II. 238.
Aponogeton 314. 368. — II. 99. 145. 153. 206. 211.
— abyssinicus *Hochst.* 367.
— angustifolius 367.
— Bernierianus *Benth. et Hook.* 367.
— crispus *Thunb.* 367.
— distachyus *L.* 310. 367. — II. 49. 130.
— fenestralis *Hook. f.* 367.
— Heudelotii *Engl.*, **n. sp.** 368. — II. 198.
— leptostachyus *E. Mey.* 367.
— monostachyus *Roxb.* 367.
— spathaceus *E. Meyer.* 367.
— undulatus *Roxb.* 367.
Aponogetonaceae 286. 367. — II. 186.
Apophyllum 334. — II. 97.
Aporosa aurea II. 160.

Aporosa Benthamiana *Hook. f.* II. 161.
— calocarpa *Kurz* II. 159.
— Clellandii II 160.
— falcifera II. 160.
— globifera II. 160.
— Griffithii II. 160.
— Maingayi II. 160.
— microsphaera II. 160.
— microstachya *Kurz.* II. 160.
— nervosa II. 160.
— nigricans II. 160.
— stellifera II. 160.
— Wallichii II. 160.
Aposphaeria Abietis 545.
— Cercidis 545.
— Broomeiana *Berk.* 489.
— citricola *Penz. et Sacc.* 498.
— citrispora 505.
— freticola 506.
— multiformis 516.
— nitens *Cke. et Mass.* 489.
— pulchella 505.
— trivialis 505.
Aprevalia floribunda II. 200.
Apricose II. 24.
Aptandra II. 657.
Apus glacialis II. 91.
Aquilegia 391. 392. — II. 172. 401.
— atrata 596.
— canadensis *L.* 414. — II. 236.
— glandulosa II. 144.
— Olympica II. 172.
— pyrenaica *DC.* II. 454.
— Reuteri II. 438.
— sibirica II. 143.
— vulgaris *L.* 391. 413. — II. 146. 172. 401. 403. 404. 413. 417. 439. 457. 468. 654. — N. v. P. 500
— *var.* stellata 391.
Arabis II. 239. 580.
— *sect.* Turritis II. 239.
— alpina II. 72. 138. 238. 424. 433. 440. 654.
— arcuata II. 244.
— arenosa II. 404.
— — *Lönnr.* II. 398.
— auriculata II. 409. 423.
— Beckwithii, n. sp. 323. — II. 244.
— Bolanderi, n. sp. 323. — II. 244.
Arabis brassicaeformis II. 429.
— brevifolia II. 175.
— canescens II. 244.
— — *var.* latifolia *Wats.* II. 244.
— cebennensis II. 439.
— ciliata *R.Br.* II. 424. 434.
— confinis II. 239.
— Drummondii *Gray.* II. 239.
— fruticulosa *C. A. M.* II. 144.
— Gerardi II. 405.
— hirsuta II. 141. 146. 405. 417. 473.
— Holboellii II. 244.
— — *var.* perennans *Pringle.* II. 244.
— Hookeri II. 139.
— incarnata II. 142.
— laevigata *Hook.* II. 239.
— Lemmoni II. 244.
— lyrata II. 235.
— muralis *Bert.* II. 458.
— — *var.* balearica II. 458.
— Parishii, n. sp. 323. — II. 244.
— pauciflora II. 409.
— perennans II. 244.
— petraea II. 63. 64. 232. 238. 433.
— procurrens II. 470. 654.
— pulchra *M. E. Jones.* 323. — II. 244.
— retrofracta *Wats.* II. 244.
— rosea *DC.* II. 457.
— sagittata II. 408. 426. 429.
— subpinnatifida II. 244.
— suecica *Lönnr.* II. 398.
Araceae 291. — II. 94. 186.
Arachis II. 117. 194. 197.
— hypogaea *L.* 207. 299. 362. — II. 64. 122. 196.
Araisia II. 295.
— *sect.* Badula II. 295.
— gallica, n. sp. II. 295.
— paucinervis, n. sp. II. 295.
Aralia, sp. II. 156.
— digitata, n. sp. II. 303.
— edulis 147.
— elsmoreana, n. sp. II. 305.
— Freelingii, n. sp. II. 305.
— Looziana *Sap.* II. 303.
— notata *Lx.* II. 303.
— nudicaulis *L.* II. 33. 239.
Aralia nudicaulis *var.* prolifera, II. 239.
— Oxleyi, n. sp. II. 305.
— papyrifera, N. v. P. 517.
— prisca, n. sp. II. 305.
— racemosa N. v. P. 502.
— spinifera, N. v. P. 489.
— spinosa, N. v. P. 545.
— Tasmani, n. sp. II. 300.
— trifolia II. 235.
Araliaceae 328. — II. 88. 145. 157. 185. 304.
Araucaria *Juss.* 131. 344. — II. 52. 84. 118. 307. 579. 609. 639.
— *sect.* Colymbea *Salisb.* 344.
— „ Eutacta *Lk.* 344.
— Balansae II. 158.
— Bidwilli II. 84. 118.
— brasiliana 343. — II. 118.
— Cookei *R. Br.* 171.
— Cunninghami 346 — II. 158.
— Danai, n. sp. II. 300.
— excelsa 346.
— Haastii, n. sp. II. 300.
— imbricata II. 83. 118. 453.
Araucarieae 344.
Araucariopsis macractis *Casp.* II. 306.
Araucarites Prussicus *Casp.* II. 306.
Araucaryoxylon medullosum *Kr.* II. 308.
Araujia albens 410 441.
Arbutus II. 455.
— Andrachne *L.* II. 83. — II. 175. 471. 514. 663.
— Unedo II. 83.
Archaeocalamites II. 286.
Archangelica II. 137. 138. 140.
— decurrens II. 141.
— hirsuta II. 236.
Archidiaceae 261.
Archidium Africanum *Mitt.*, n. sp. 270.
— alternifolium *Schpr.* 260. 270.
— Ecklonii 270.
— Giberti *Mitt.*, n. sp. 270.
— Rehmannii *Mitt.*, n. sp. 270.
Arctium Komaroffii II. 169.
— Lappa II. 146. — N. v. P. 491.
Arctogeron gramineus II. 142.

Arctomecon 324.
Arctophila II. 139.
Arctostaphylos *Adans.* II. 55. 236. 242. 243. 401.
— *sect.* Micrococcus II. 247.
— „ Uva Ursi II. 242.
— alpina II. 236.
— glauca *Aut.* II. 244.
— — *Lindl.* II. 244.
— insularis *Greene.* II. 244.
— Manzanita II. 244.
— myrtifolia *Parry.* II. 247.
— nummularia *Gray.* II. 247.
— Pringlei II. 244.
— pungens II. 244.
— — *Greene.* II. 244.
— — *H.B.K.* II. 244.
— Stanfordiana II. 244.
— viscida II. 244.
Arcyria cinerea *Bull.* 535.
— punicea *Pers.* 487.
Ardisia II. 165.
— *sect.* Euardisia II. 165.
— cauliflora 314.
— dissitiflora II. 204.
— dubia, n. sp. II. 293.
— humilis II. 165.
— imperialis II. 165.
— leptoclada II. 204.
— pectinata II. 254.
— pellucida II. 254.
— Theophrasta 314.
Ardisiophyllum *sp.* II. 299.
Areae 329.
Areca *sp.* II. 162. 602.
— Baueri II. 84.
— Catechu II. 121. 153.
— curvata *Griff.* II. 162.
— disticha *Kurz.* II. 162.
— gracilis II. 162.
— madagascariensis II. 205.
Arecastrum *Drd.* 385. 386. — II. 227.
Aremonia agrimonoides II. 92. 470.
Arenaria *L.* 338.
— achalensis II. 262.
— aggregata II. 441.
— alsinoides II. 248.
— arctica II. 142. 143.
— controversa II. 441.
— diffusa II. 263.
— graveolens II. 175. 180.
— — *var.* minuta II. 180.
Arenaria Groenlandica II. 236.
— holosteoides II. 92. 168.
— lateriflora II. 236.
— leptoclados II. 464.
— Lloydii II. 432.
— Marschlinsii II. 408.
— montana II. 437. 438.
— norvegica II. 436.
— oxypetala II. 179.
— Pamphylica II. 175. 179.
— procumbens II. 177.
— pusilla II. 179.
— segetalis II. 437.
— serpens II. 262.
— serpyllifolia II. 146. 234. 462. 654.
— Tmolea II. 175.
— trinervia 586.
Arenga II. 162. 164.
— brevipes II. 162. 164.
— saccharifera 383. — II. 120. 513.
— undulatifolia II. 162. 164.
Arethusa biplumata *L.* 375.
Argemone 324. — II. 570.
— mexicana II. 120. 489.
— platyceras II. 232. — N. v. P. 499.
Argostemma involucratum *Hemsl.* II. 161.
Argylia uspallattensis II. 264.
Argyrolobium Harveyanum *Oliv.* II. 210.
— megarhizum II. 210.
— polyphyllum *Eckl. et Zeyh.* II. 210.
— stenorrhizon *Oliv.* II. 199. 210.
— tuberosum *Eckl. et Zeyh.* II. 210.
— uniflorum *Jaub. et Spach.* II. 643.
Argyroxiphion sandvicense II. 221.
Aria scandica II. 426.
Arisaema II. 163.
— *sect.* Pedatisecta II. 163.
— „ Trisecta II. 163.
— anomalum II. 163.
— Dracontium II. 489.
— filiformis II. 163.
— luminata II. 163.
— triphyllum 409. 415. — II. 235. 236.
Arisaema Wrayi II. 163.
Arisarum vulgare II. 463.
Aristea *Ait.* 358.
— platycaulis *Baker.*, n. sp. II. 34. 134. 210.
— pusilla 420.
Aristida 432. 433. — II. 188. 190. 191. — N. v. P. 499.
— *sect.* Chaetaria II. 206.
— barbata II. 250.
— brachypetala II. 189. 190.
— coerulescens 357. — II. 192.
— ciliata *Dsf.* 433. — II. 189. 190.
— curvifolia II. 250.
— flexuosa II. 250.
— geminiflora II. 250.
— Grisebachiana II. 250.
— Kotschyi *Hochst.* 433.
— Liebmanni II. 250.
— Muehlenbergioides II. 250.
— multicaulis II. 206.
— obtusata *Dsf.* 433.
— Orizabensis II. 250.
— plumosa II. 189.
— pumila II. 195.
— pungens II. 189. 192.
— Rusbyi, N. v. P. 499.
— Schaffneri II. 250.
— setifolia *H.B.K.* II. 249.
— scoparia II. 192.
— stricta II. 255.
— Virletii II. 250.
Aristolochia 187. 328.
— *sect.* Unilabiatae 328.
— brevipes II. 253.
— Clematitis 309. — II. 416 437.
— elegans II. 53. 128.
— Guadalajarana *Watson* II. 253.
— Kotschyi II. 192.
— longecaudata *Watson* II. 253.
— longiflora II. 253.
— longipes *Watson* II, 253.
— loriflora 328. — II. 254.
— odoratissima II. 487.
— Palmeri *Watson* II. 253.
— reticulata *Nutt.* II. 499.
— ridicula II. 132.
— serpentaria *L.* 187. — II. 506. 549. — N. v. P. 544.
— Sipho 311. 417. 599. — II. 85.

Aristolochia Tequilana *Watson* II. 253.
Aristolochiaceae 292. 328.
Aristotelia racemosa, **N. v. P.** 507.
Armeria II. 95. 137. 139.
— alpina II. 425.
— andina II. 262. 263. — **N. v. P.** 506.
— cantabrica *Boiss. et R.* II. 438.
— maritima *Willd.* II. 93. 140. 398. 434. 436.
— — *var.* planifolia *Syme* II. 434.
— plantaginea *W.* II. 408. 442.
— sibirica II. 139.
— vulgaris II. 398. 401. 403.
Armillaria 492.
— Caussetta 493.
— mellea 483. 493. 550.
— — *var.* bulbosa 493.
— — „ viridiflava 493.
— squamea 493.
Armoracia rusticana II. 654.
Armsonia punicea II. 105.
Arnellia *Lindb.* 275.
Arnica II. 137. 138.
— foliosa, **N. v. P.** 499.
— montana II. 413. 414. 438. 439.
Arnoseris minima II. 404. 438.
— pusilla II. 401. 413.
Aroideae 307. 328. — II. 214.
Aronicum altaicum II. 144.
— scorpioides II. 440.
Arracacia decumbens II. 248.
Arroches 406. 418.
Artabotrys madagascariensis II. 200.
Artedia squamata II. 175.
Artemisia 308. — II. 72. 146. 167.
— *sect.* Abrotanum *Besser* II. 169.
— Absinthium II. 340. 421. 429. 489. — **N. v. P.** 516.
— anethifolia II. 143.
— annua II. 429.
— arborescens II. 463.
— austriaca II. 470.
— campestris II. 146.
Artemisia Chamomilla II. 169.
— Dracunculus II. 142.
— eranthema *Bung.* II. 144.
— eriocarpa *Bung.* II. 144.
— frigida II. 240.
— glauca II. 142.
— Herba-alba II. 183. 189. 190.
— judaica II. 190.
— latifolia II. 141.
— Ludoviciana II. 239. 240.
— macrobotrys II. 141.
— maritima II. 403. 471. 493.
— Mexicana II. 248.
— monogyna II. 143.
— monosperma II. 187. 191. 192.
— Mutellina II. 72. 439.
— pontica II. 409.
— rupestris II. 142.
— scoparia II. 5. 146.
— songarica *Schr.* II. 144.
— vulgaris *L.* II. 7. 141. 146. 233. 434. 483. — **N. v. P.** 487. 494. 501.
Arthante II. 254.
Arthocladiaceae *Hck.* 17.
Arthonia 456. 460. 465.
— angulosa *Müll. Arg.* 450.
— atrata *Müll. Arg.* 458.
— caesiopruniosa *Fée.* 458.
— carneo-rufa *Will.*, **n. sp.** 446.
— caudata *Will.* 446.
— Cinchonae *Müll. Arg.* 458.
— confluens *Fée.* 457. 458.
— dilatata 458.
— *var.* guayacana *Fée* 458.
— erubescens *Will.*, **n. sp.** 446.
— floridana *Will.*, **n. sp.** 446.
— glebarum *Arn.* 463.
— glomerulosa *Fée.* 458.
— gracillima *Müll. Arg.* 453.
— granulosa *Fée.* 458.
— gregarina *Will.*, **n. sp.** 446.
— leucocheila *Fée.* 457.
— Meissneri *Müll. Arg.* 458.
— melanophthalma *Dsf.* 463.
— melanospora *Tuck.* 446.
— microscopica *Müll.* 463.
— microsperma *(Nyl.) Müll. Arg.* 450.
— oblongula *Müll. Arg.* 450.
— obtrita *Fée.* 458.
Arthonia polymorpha 458.
— — *var.* guayacana *Müll. Arg.* 458.
— — „ substellata *Fée.* 458.
— polymorpha *Fée.* 457.
— pyrenuloides *Müll. Arg.* 450.
— Ravenelii *Tuck.*, **n. sp.** 446.
— Ricasoliae *Müll. Arg.* 453.
— serialis *Müll. Arg.* 458.
— subcyrtodes *Will.* 446.
— variabilis *Müll. Arg.* 450.
— vermans *Will.*, **n. sp.** 446.
— vulgaris *Schaer.* 259. 445.
Arthophyllum II. 310.
Arthopyrenia 450. 460.
— *sect.* Mesopyrenia 450.
— saxicola 462.
— *var.* subnigricans *Arn.* 462.
— simulans *Müll. Arg.* 450.
Arthothelium 456.
— albidum *Müll. Arg.* 450.
— atro-rufum *Müll. Arg.* 450.
— nucis *Müll. Arg.* 458.
— obvellatum *Müll. Arg.* 450.
Arthrinium ushuvaiense 506.
Arthrocnemum *Moq.* 340.
— glaucum *Ung.* II. 451.
— macrostachyum *Mor.* II. 455.
Arthrodonteae 252.
Arthrodesmus *Ehrb.* 33.
— Incus *(Bréb.) Hass.* 22.
— Incus americanus 22.
Arthrophyton *Schrenk.* 340.
Arthropitys *Goepp.* II. 289. 310.
Arthrosolen latifolius *Oliv.* II. 198.
Arthrosporum 460.
Arthrotaxis 344.
— cupressoides 343.
Artocarpeae 439. — II. 304.
Artocarpidium Gregorii, **n. sp.** II. 305.
Artocarpus II. 220.
— imperialis *Hort.* 313.
Arum Dioscoridis II. 173.
— Dracunculus II. 428.
— italicum II. 463. 622.
— maculatum *L.* 588. 596. — II. 407. 419. 454. 469. 567. — **N. v. P.** 546. — II. 359.
— — *var.* roseum 596.

Arundinaria falcata II. 83.
— longifolia II. 251.
Arundinella II. 198.
— auletica II. 250.
— brasiliensis *Raddi.* II. 258.
— latifolia II. 250.
— nepalensis 357.
— robusta II. 250.
Arundinites *Sap.* II. 313.
Arundo II. 313. 578.
— Calamagrostis II. 412.
— conspicua, **N. v. P.** 490.
— Donax *L.* II. 298. 453.
— Goepperti *Münst. sp.* II. 295.
— Groenlandica *Heer.* II. 291.
— Phragmitis II. 92. 167.
Aruncus silvester II. 409.
Asarum 328.
— canadense II. 236.
— europaeum 186. — II. 411.
— Forbesi 323. — II. 150.
Ascaris megalocephala II. 544.
Asclepiadaceae II. 185. 214.
Asclepiadeae *R.Br.* 328. 329.
Asclepiadineae *Car.* non *Brongn.* 328.
Asclepias *L.* 328. 410.
— acida *Roxb.* II. 130.
— aphylla *Roxb. et Hook.* II. 130.
— Cornuti 424. — II. 234. — **N. v. P.** 501.
— curassavica *L.* II. 249. 513.
— glaucescens II. 253.
— incarnata 424.
— macroura *Gray.* II. 253.
— Podalyrii *Ung.* II. 293.
— purpurascens II. 424.
— quadrifolia II. 235.
— rosea II. 249.
— setosa II. 249.
— Sullivanti 424.
— tuberosa 424. — II. 236.
— verticillata 424.
— Vincetoxicum II. 405. 442.
Ascobolus II. 362.
— carneus II. 362.
— furfuracens II. 362.
— glaber II. 362.
— pulcherrimus II. 362.
Ascococcus Billrothii 120.
Ascomyces deformans 538.
— — *var.* purpurascens *Ell. et Everh.* 538.
Ascomyces endogenus *Fisch.* 539.
— filicinus *Rostr.* 539.
— letifer 501.
— Quercus *Cke.* 538.
— rubrobrunneus 501.
— Tosquinetti *Westend.* 538.
Ascomyceten 537.
Ascomycten, flechtenbildende. 443. 444.
Ascophanus humosoides 502.
— patagonicus 506.
— subgranuliformis, **n. sp.** 497.
— tetragonalis 502.
— vilis *Karst. et Starb.* 488.
Ascochyta 496.
— apiospora *Cke. et Mass.* 508.
— brunnea *Cke. et Mass.* 508.
— Fremontiae, **n. sp.** 500.
— graminicola *Sacc.* 491.
— *var.* Brachypodii 491.
— „ leptospora 491.
— Lathyri 491.
— Lycii *Sacc. Bomm. et Rouss.* 494.
— microspora 491.
— minutissima 516.
— moricola *Berl.*, **n. sp.** 513.
— Oxytropidis 486.
— Plumbaginis *Sacc.*, **n. sp.** 511.
— Primulae 491.
— Pyrethri *Malbr. et P. Brun.* 492.
— salicina *Sacc. Bomm. et Rouss.* 494.
— Treleasi *Berl. et Vogl.* 513.
— Viciae 491.
Asimina 283. 328.
— insularis *Hemsl.* II. 253. 254.
— triloba II. 499. — **N. v. P.** 499.
Askenasya polymorpha *Möbius.* 41.
Asparagin II. 521.
Asparagineae II. 186.
Asparagus II. 64. 209. 264. 619. — **N. v. P.** 501. 517.
— acutifolius II. 119. 173. 463.
— albus II. 119.
— aphyllus II. 119. 144.
— Lownei II. 181.
— — *var.* calcaratus II. 181.
Asparagus maritimus II. 119.
— officinalis 587. — II. 102. 421. 423. 636. 637.
— silvaticus II. 470.
— tenuifolius II. 119.
— verticillatus II. 119. 622.
Aspergillus *Mich.* 479. 496. 524. 525. 531. 540. 544. — II. 349. 362.
— albus 76.
— clavatus *Dsm.* 531.
— elegans *Gasp.*, **n. sp.** 531.
— flavus 524.
— fumigatus 525.
— glaucus 471. 477. 518. 524. 525.
— niger *V. Tgh.* II. 349.
— nigriaans 484.
— ochraceus *Wilh.* 531.
— variabilis *Gasp.*, **n. sp.** 531.
— violaceo-fuscus *Gasp.*, **n. sp.** 531.
Asperifolieae 304.
Asperococcaceae *Ardiss.* 17.
Asperugo II. 340. 630.
— procumbens *L.* 434. — II. 191. 402.
Asperula 309.
— *sect.* Brachyantha II. 180.
— „ Cynanchica II. 180.
— Aparine II. 93.
— aristata *L. fil.* 396.
— arvensis II. 92. 174. 407.
— bryoides II. 178.
— capitata II. 470.
— ciliata II. 470.
— cynanchica *L.* 396. 421. — II. 69. 409.
— dissitiflora II. 180.
— glauca II. 409. 416.
— glomerata II. 174.
— Gussonii II. 178.
— laevigata *L.* II. 453.
— longiflora II. 425.
— Lycia II. 178.
— molluginoides II. 447.
— neglecta *Guss.* 396.
— nitens *Guss.* 396.
— nitida II. 178.
— odorata 182. 434. — II. 417. 419. 439. 442.
— scutellaris II. 447.
— stylosa *Boiss.* II. 93.

Asperula taurina *L.* II. 454. 470.
— tinctoria II. 409.
Asphodelus 363. — II. 605.
— albus II. 544.
— clavatus II. 429.
— comosus *Baker*, **n. sp.** II. 34. 163.
— fiistulosus *L.* II. 173. 457.
— luteus 318. 420.
— microcarpus II. 173. 463.
— sphaerocarpus II. 438.
Aspicilia 446. 460. 464.
— adunans *Nyl.* II. 534.
— alpina *Smrft.* II. 534.
— cinerea *(L.)* 461. 534.
— caesio-cinerea *Nyl.* II. 534.
— flavida *Hepp.* 461.
— laevata *F.* 461. 534.
— — *var.* albicans *Arn.* 461.
— morioides *Blomb.* 461.
— polychroma 461.
— *subspec.* candida *Anzi.* 461.
— sanguinea *Kplhbr.* 461.
Aspidium 567. 573.
— *sect.* Euaspidium 569. 571.
— „ lastraea 567.
— acrostichoides II. 234.
— aculeatum *Sw.* 573. — II. 439.
— — *var.* scopulinum *Eat.* 573.
— angulare II. 427.
— Beccarianum *Bak.*, **n. sp.** 571.
— Bootii *Tuck.* 568.
— calcareum *Ces.* 570. 571.
— *Prsl.* 571.
— canariense *A. Br.* 569.
— cretaceo-zeelandicum, **n. sp.** II. 300.
— cristatum II. 410.
— erythrosorum *Eat.* 567.
— — *var.* monstrosum 567.
— — „ prolificum 567.
— Filix mas *Sw.* 568. — II. 407. 408. 592.
— — *var.* subintegrum *Döll.* 568.
— Filix mas × spinulosum 568.
— lobatum *Sw.* 568. — II. 410. 418. 461.
— — *var.* angulare II. 461.
Aspidium Lonchitis *(L.) Sw.* 568. 573. — II. 462.
— montanum II. 404.
— munitum *Kaulf.* 573.
— Noveboracense II. 235.
— Oreopteris *Sw.* 555. 573.
— Otagoicum, **n. sp.** II. 300.
— pachyphyllum *Kze.* 569.
— Pica II. 599.
— quinquangulare II. 599.
— remotum *A. Br.* 568.
— repandum *Willd.* 571.
— rigidum *Sw.* 573.
— Sieboldi 564.
— spinulosum *Sw.* 569. — II. 404. 418.
— — *var.* maderense *Milde.* 569.
— spinulosum × cristatum 568.
— tertiario zeelandicum, **n. sp.** II. 300.
— Thelypteris II. 235. 404.
Aspidosperma Quebracho blanco II. 263.
Aspilia albiflora *Gray.* II. 252.
— angustifolia *Gray.* II. 252.
Asplenites Roesserti II. 299.
Asplenium 570. — II. 221. 600. 608.
— *sect.* Athyrium 569.
— „ Darea II. 199.
— Adiantum nigrum 568. — II. 220. 400. 409. 461.
— — *var.* acutum *Poll.* 568.
— *subsp.* Serpentini II. 461.
— adulterimum II. 419.
— Australasicum *Ces.* 571.
— bipartitum II. 599.
— borneense *Hk.* 569.
— Breynii 568. — II. 439.
— bulbiferum 572.
— Cesatianum *Bak.*, **n. sp.** 571.
— Coenomanense *Crié.* II. 292.
— cyatheaefolium *Bory.* 571.
— Doreyi *Kze.* 571.
— esculentum *Prsl.* 570. 572.
— Filix femina II. 235. 439.
— firmum II. 599.
— flaccidum II. 600.
— fragrans 565.
— germanicum II. 410. 414.
— Griffithianum *Hook.* 569.
Asplenium Halleri II. 439.
— Hemionitis *L.* 569.
— — *var.* productum *Bolle* 569.
— Hochstetteri *Ung. sp.* II. 301.
— lanceolatum II. 438. 440.
— lepidum *Prsl.* II. 450. 462.
— Linza *Ces.* 571.
— longicauda *Wk.* 572.
— loxoscaphoides *Baker.* II. 199.
— lucidum II. 600.
— lunulatum *F. v. Müll.* 571.
— — *Sw.* 571. 572.
— marinum 568. — II. 400.
— musaefolium *Ces.* 571.
— nephrodioides, **n. sp.** 569.
— Newmanni *Bolle.* 569.
— Nidus II. 600.
— — *Ces.* 570.
— — *L.* 570. 571.
— nitidum *Sw.* 570.
— obtusatum 572.
— obtusum II. 600.
— Palaeo-Darea, **n. sp.** II. 301.
— palmatum *Lam.* 574.
— parvulum *H. G.* 573.
— planicaule 565.
— resectum *Sm.* 569.
— rhizophyllum 555.
— — *var.* Biscaynianum 555.
— Roesserti *Heer.* II. 299.
— ruta muraria *(L.)* × septentrionale *(L.) Hoffm.* II. 397. 399.
— Ruta muraria × septentrionale 568.
— Scortechinii *Bedd.* 569.
— septentrionale II. 414. 415. 418. 421. 438. 439.
— Serpentine II. 419.
— sertularioides *Baker.* II. 199.
— Shepherdi II. 599. 600.
— simplex *Bl.* 571.
— — *Ces.* 571.
— squamulatum *Bl.* 569. 570.
— subserratum *Bl.* 571.
— — *Ces.* 571.
— sylvaticum *Prsl.* 572.
— tenerum *Frst.* 571.
— Trichomanes *L.* 568. 573. 574. — II. 220. 407. 408. 418. 439.

Asplenium Trichomanes *var.* Harovii *Milde.* 568.
— — *var.* incisa *Moore.* 568.
— — „ repens 573.
— trifoliatum II. 599.
— viride 568. — II. 140. 414. 419. 421. 429.
— vulcanicum II. 600.
— Wightianum *Ces.* 571.
— — *Wall.* 571.
Astelia Cunninghamii 364.
— graminifolia II. 219.
— hastata II. 219.
— microspermum *Col.* II. 219.
— Solanderi *Cunn.* II. 219.
— spicata *Col.* II. 219.
— subrigida II. 219.
Astephania *Oliv.*, **nov. gen.** II. 196. 197. 198. 199.
— africana *Oliv.* II. 197. 198. 199.
Astephanocarpa, **nov. gen.** II. 203.
— arbutifolia, **n. sp.** 203.
Aster II. 146.
— *sect.* Boltonia II. 151.
— „ Euaster II. 151.
— „ Heteropappus II. 151.
— acuminatus II. 236.
— alatipes *Hemsl.* II. 151.
— alpinus II. 143.
— Amellus II. 71. 416. 419. 470.
— canus 427.
— Chinensis 414. 587. 589. — II. 102. 333.
— flexuosus II. 235.
— Fordii *Hemsl.* II. 151.
— Henryi *Hemsl.* II. 151.
— laevis II. 240.
— limosus *Hemsl.* II. 151.
— linariifolius II. 232.
— minor II. 235.
— Novae Angliae II. 235. 240.
— novi Belgii II. 93. 429.
— Oldhami *Hemsl.* II. 151.
— parviflorus II. 93. 407. 413. 417. 429.
— procerus *Hemsl.* II. 151.
— ptarmicoides II. 240.
— Radula II. 236.
— Richardsoni II. 143.
— salignus II. 416.
— scaber II. 151.
Aster spinosus II. 248.
— tataricus II. 151.
— Tripolium 427. — II. 72. 143. 146. 403. 435.
— umbellatus II. 240.
— vimineus II. 240.
Asteraceae *Lindl.* 322.
Asterina 508.
— *sect.* Asteridium 508.
— compacta *Lév.* 507.
— correacola *Cke. et Mass.* 508.
— effusa *Cke. et Mass.* 508.
— Eucalypti *Cke. et Mass.* 508.
— Hellebori *Rehm.*, **n. sp.** 497.
— inquinans 537.
— intensa *Cke. et Mass.* 508.
— juniperina *Cke.* 490.
— multilobata 510.
— purpurea *E. et M.* 499.
Asterionella glacialis *Cstr.* 235.
Asteriscium polycephalum II. 264.
Asteriscus II. 191.
— aquaticus II. 174. 463.
— graveolens *DC.* II. 649.
— pygmaeus II. 191.
Asterocephalus elegans *Lag.* II. 129.
— Roperianus *Grev.* 242.
Asterolampra *Ehrb.* 234.
— decora *Grev.* 235.
— Grevillei *Wall.* 235.
— — *var.* eximis *Cstr.* 235.
— Uraster *Gr. et St.* II. 279.
Asterolampseae II. 277.
Asteromella aesculicarpa *Cke. et Mass.* 490.
— gabonensis *Cke. et Mass.* 545.
Asteromphalus *Ehrb.* 234.
— antarcticus *Cstr.* 235.
— challengerensis *Cstr. et var. n.* 235.
— ovatus *Cstr.* 235.
— Roperianus *Grev.* 233. 235.
— — *var.* atlantica *Cstr.* 235.
— Wywillei *Cstr.* 235.
Asteropeia densiflora *Baker.* II. 203.
— sphaerocarpa II. 203.
Asterophyllites 313. — II. 286. 287. 298. 310.
Asterophyllites belgicus *St.* II. 288.
— cruciatus II. 287.
— dichotomus II. 288.
— equisetiformis *Germ.* II. 286.
— Germarianus II. 288.
— paleaceus II. 287.
— polystachyus *St.* II. 288.
— ramosus II. 287.
— Roehli *St.* II. 288.
— Sachsei II. 288.
— Suckowii II. 287.
— trichomatosus *St.* II. 287. 288.
— westphalicus II. 288.
Asterosporium 496.
Asterothrix Creginii *Wolle*, **n. sp.** 14.
Astilbe II. 653.
— polyandra *Hemsl.* II. 151.
Astragalus 361. 435. — II. 146. 167. 187. 244. — **N. v. P.** 506.
— *sect.* Acanthophace II. 179.
— „ Christiana II. 169.
— „ Eriocarpi 323. — II. 244.
— „ Xiphidium II. 180.
— accidens, **n. sp.** 323. — II. 244.
— adsurgens II. 240.
— Aegiceras *L.* 436.
— angustifolius II. 176.
— arenarius II. 403.
— Arnacantha II. 472.
— aristatus *L'Hér.* II. 454.
— askabadensis II. 169.
— baeticus 207.
— Borodini II. 144.
— canadensis II. 240.
— caryocarpus II. 240.
— chaetodonti affinis *Bung.* II. 144.
— Cicer II. 405. 407. 452. 653.
— cognatus II. 167.
— cystoideus *Bung.* II. 144.
— danicus II. 70.
— densifolius II. 176.
— depressus *L.* II. 452.
— dubius II. 144.
— excapus II. 70. 409.
— Fenzlii II. 176.

Astragalus Forskalei II. 187. 189.
— Gawrilovi II. 144.
— glycyphyllos II. 411. 442. 494.
— Gombo *Coss. et DR.* 640.
— hamosus *L.* 436.
— Hendersoni, **n. sp.** 323. — II. 244.
— heratensis *Bunge.* II. 489.
— Hermoneus II. 176.
— inflexus II. 242.
— kahiricus II. 192.
— lectulus, **n. sp.** 323. — II. 244.
— leptocaulis II. 143.
— leucanthus II. 189.
— leucopsis *Torr. et Gr.* II. 246.
— — *var.* brachypus II. 246.
— Lusitanicus II. 176.
— Lycioides II. 179.
— melanocarpus II. 176.
— melilotoides II. 142.
— microcephalus II. 176.
— Miguelensis II. 246.
— mollissimus 187. — II. 498. 499.
— monticola II. 240.
— Muradicus II. 176.
— nivalis *Kar. et Kir.* II. 144.
— orcites *Beck.* II. 179.
— oroboides *Horn.* 421.
— oxytropifolius II. 176.
— pinetorum II. 176.
— poecilanthus II. 176.
— Prusianus II. 176.
— ptilodes II. 176.
— Purshii II. 242.
— reduncus *Pall.* 435.
— scorpioides *Pour.* 435.
— siculus *Ten.* II. 454.
— stenatho affinis *Bung.* II. 144.
— trachoniticus II. 180.
— uncatus *L.* 435.
— vicioides II. 143.
Astrantia major II. 430. 462.
— minor *L.* II. 452.
Astrocarpus purpurascens II. 438.
Astrocaryum Paramaca 383.
Astromyelon II. 310.
Astroloma humifusum *R. Br.* 603.
Astrothelium 465.
Atalantia buxifolia *Oliv.* 397. — II. 658.
Atamisquea 334. 335. 336. — II. 97.
— emarginata II. 263.
Atesia loxensis *Trev.* 456.
Athamanta Matthioli II. 470.
— vestina *A. Kern.* II. 450.
Atheropogon acuminatus II. 251.
— filiformis II. 251.
— medius II. 251.
— polymorphus II. 251.
— radicosus II. 251.
— stolonifer II. 251.
Atherosperma moschatum *Labill.* II. 504.
Athmung 192 u. f.
Athrotaxis laxifolia *Hook.* 343.
— *Don.* 344.
Athyrium 567.
— filix femina 567. 568. 586. — II. 434. 608.
— — *var.* clarissima *Jones.* 567.
— — „ confluens *Moore.* 568.
— — „ divaricatum 567.
— — „ elegans 567.
— — „ plumosum 567.
— umbrosum *Prsl.* 569.
Atractocarpa II. 198.
— olyraeformis II. 198.
Atractylis cancellata *L.* II. 438. 451.
— diffusa II. 177.
— flava II. 189.
— Mernephthae *Aschers., Letourn et Schweinf.* II. 193.
Atragene alpina 596. — II. 143.
— Wenderothii *Schlechtd.* 394.
Atraphaxis II. 166.
— Billardieri II. 175.
— Muschketovi II. 144.
— spinosa *L.* II. 167. 472. — **N. v. P.** 493. 611.
— suaedaefolia II. 167.
Atrichum angustatum 260.
— tenellum 260.
— undulatum 261.
— — *var.* attenuatum 261.
Atriplex *T.* 319. 339. — II. 263. 264. 634.
— angustifolia II. 434.
Atriplex argentea II. 247.
— Babingtonii *Woods.* II. 396.
— conduplicata II. 215.
— elongata *Guss.* II. 455.
— Halimus *L.* 377. — II. 192. 457. 611.
— — *var.* angustifolia *Guss.* II. 457.
— hastatum II. 404. 407. 427. 655.
— hortensis II. 232. 404. 655.
— Lampa II. 263.
— littoralis II. 143. 655.
— nitens II. 419. 655.
— nodosa II. 247.
— oblongifolium II. 92.
— patulum II. 90. 233. 412.
— platysepala *Guss.* II. 456.
— purpurea II. 235.
— roseum II. 72. 403. 404. 407. 451. 655.
— tatarica II. 92. 415.
Atropa Belladonna 414. — II. 71. 76. 413. 494. 518.
— — *var.* lutea 414. 589.
Atta cephalotes II. 25.
Attalea II. 227.
— funifera *Mart.* II. 513.
Aubrietia deltoidea *DC.* II. 451. 654.
— Columnae *Guss.* II. 451.
— intermedia II. 175.
Aucuba japonica, **N. v. P.** 489.
Aucubaephyllum Liukiuense II. 149.
Auerswaldia clypeata, **n. sp.** 507.
Augianthus II. 214.
Augochlora festiva *Sm.* 424.
— sumptuosa *Sm.* 424.
Aulacodisceae II. 277.
Aulacodiscus 238.
— amoenus *var.* Hungarica *Pant.* 240.
— angulatus *Grev.* II. 277.
— Archangelskianus *O. Witt.* II. 277.
— cellulosus II. 279.
— — *var.* plana *Gr. et St.* II. 279.
— Chasei *Pant.*, **n. sp.** 240. — II. 277.
— Comberi *(Amott.)* II. 279.
— — *var.* Oamaruensis *Gr. et St.* II. 279.

Aulacodiscus convexus *Gr. et St.* II. 279.
— Debyi, **n. sp.** II. 277.
— elegans *Gr. et St.* II. 279.
— Grunowii *Cleva var.* punctata *Pant.* 241.
— — *var.* squamosa *Pant.* 241.
— — „ subsquamosa *Pant.* 241.
— Habirshawii *Pant.*, **n. sp.** 240. — II. 277.
— Hungaricus *Pant*, **n. sp.** 240. — II. 277.
— Huttonii *Gr. et St.* II. 279.
— hyalinis *Pant.*, **n. sp.** 240. — II. 277.
— Janischii *Gr. et St.* II. 279.
— — *var.* abrupta *Gr. et St.* II. 279.
— Kinkeri *A. S.* 238.
— Lunyacsekii *Pant.*, **n. sp.** 240. — II. 277.
— neogradensis *Pant*, **n. sp.** 240. — II. 277.
— margaritaceus *Ralfs*. II. 277.
— polygonus *Grun.* 241.
— — *var.* polygibba *Grun.* 241.
— radiosus *Gr. et St.* II. 279.
— Rattrayi *Gr. et St.* II. 279.
— reticulatus *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 277.
— septus *A. Sch.* II. 277.
— subangulatus *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 277.
Aulacomnium 266.
— androgynum *Schwg.* 267.
Aulacophycus II. 275.
Aulacopilum *Wils.* 276.
— Balansae *C. Müll.*, **n. sp.** 276.
Aulax hypochoeridis, **n. sp.** II. 5.
Auliscus 238.
— confluens *Grun.* II. 277.
— Hauckii *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 277.
— inflatus *Gr. et St.* II. 279.
— intestinalis *A. S.* 238.
— lacunosus *Gr. et St.* II. 279.
— lineatus *Gr. et St.* II. 279.
— propinquus *Gr. et St.* II. 279.
Auliscus pulvinatus *Cl. var.* apiculata *Pant.* 241.
— — *var.* inermis *Pant.* 241.
Aurantiaceen 397.
Aurantium femina 597.
— hermaphroditum 597.
Auricularia media, **n. sp.** II. 493.
— sambucina II. 493.
Aussäungseinrichtungen 432.
Avena caryophyllea II. 410.
— fatua II. 92. 111. 112. 168.
— flavescens 596.
— — *var.* variegata 596.
— orientalis II. 416.
— panicea *Lam.* II. 456.
— praecox II. 69. 409. 413. 416.
— pratensis II. 407.
— pubescens II. 435. 442.
— sativa *L.* 161. 208. 209. — II. 90. 111.
— Scheuchzeri 596.
— tenuis *Moench.* II. 409. 421.
— versicolor *Vill.* II. 452.
Averrhoa 418.
— Bilimbi 314.
Avicennia 193.
— officinalis II. 192.
Axinanthera *Krst.* 366.
Axyris *L.* 339. 341.
— amaranthoides *L.* II. 655.
Ayenia glabra *Watson* II. 251.
Azalea 587. — **N. v. P.** 516. — II. 137. 145. 237. 328. 334.
— glauca II. 83.
— indica 142. 192.
— linearifolia II. 64. 127.
— mollis II. 83.
— nudiflora II. 235. — **N. v. P.** 502.
— obtusa II. 39. 123.
— pontica II. 498.
— procumbens II. 417. 433.
— viscosa II. 235. 236.
Azara microphylla II. 39. 83. 127.
Azolla 215. 355. 440. 559. 565. 569. — II. 308.
— caroliniana *Willd.* 573. — II. 667.
— pinnata *N.Br.* 573.
Azorella, **N. v. P.** 506.
— biloba II. 262.
— bifida II. 263.
Azorella Gilliesii II 264.
— glebaria, **N. v. P.** 503.
— trifurcata, **N. v. P.** 506.

Babbagia *F. Muell.* 340.
Baccawea II. 160.
— brevipes II. 160.
— Griffithii II. 160.
— Maingayi II. 160.
— minor II. 160.
— polyneura II. 160.
— reticulata II. 160.
— Scortechinii II. 160.
— symplocoides II. 160.
— Wallichii II. 160.
Baccharis II. 258. 263. 638.
— heterophylla II. 248.
— pteronioides II. 248.
— thesioides II. 248.
— Vitis Idaea *Oliv.* II. 258. 259.
Bacidia 460.
— albescens *Hepp.* 462.
— Beckhausii 462.
— inundata *Fr.* 461.
Bacillaria socialis *Gray.* 235.
— — *var.* indica *Cstr.* 235.
Bacillariaceae 232.
Bacillariaceen, fossile. 239.
Bacillus 3. 43. 55. 82. 88. 91. 92. 103.
— Anthracis 57. 78. 79. 81. 115. 119. 120. 121.
— aurescens siccus 100.
— aureus 100.
— (Biondi'scher) 72.
— butyricus *Hüppe.* 122.
— chlorinus 100.
— citreus 100.
— coeruleus 65. 107.
— Deneke 96.
— Finkler-Prior 94. 96. 102. 121.
— fluorescens 121.
— fluorescens putidus 111.
— foetidus *Passet.* 76.
— foetidus Ozaenae 106.
— indigogenus 109.
— Komma *Koch.* 48. 95.
— Malariae 92.
— mallei *Löffler-Schütz.* 121.
— Megatherium 43.
— neapolitanus 78. 96.
— peritonitidis 79.

Bacillus pestifer vermicularis 100.
— phosphorescens 107.
— plicatus 100.
— pneumoniae 70.
— pneumonicus agilis *Flügge.* 72. — *Schou.* 60.
— polymorphus 100.
— prodigiosus 119. 120.
— profusus 100.
— pyocyaneus 50. 79. 106. 112.
— pyogenes foetidus 92. 96.
— salivarius septicus 72.
— scarlatinae 50. 65. 93.
— Septicaemia haemorrhagica 88 u. f.
— subtilis 52. 68. 76. 103. 106. 111. 118. 120. 121.
— — cereus 100.
— — minor 100.
— termo 103.
— terrigenus *B. Frank.* 106.
— tuberculatus 82.
— tuberculosus 63. 67. 121.
— tussis convulsivae 91.
— typhosus *Ebth.* 102.
Bacopa 400.
Bacteriastrum brevispinum *Cstr.* et *var. n.* 235.
— spirillum *Cstr.* 235.
— varians *Land. var.* princeps *Cstr.* 235.
— Walchii *Ralfs. var.* hispida *Cstr.* 235.
Bacterien 6. 45. 46. 151. 467. — II. 559.
Bacterien, anaerobische 53.
Bacterien, leuchtende 51.
Bacterien, pathogene 45. 53. 56.
Bacterium 91. 92. 93.
— aeruginosum 76.
— coli commune *Esch.* 102.
— Oleae II. 354.
— photometricum 112.
— roseo-persicinum 112.
— rubescens 112.
— sulfuratum 112.
— sulphureum 103.
— Termo 115. 552.
— xylinum II. 577.
— Zopfii 110.
Bactris 383. 384. — II. 108.
— *sect.* Guilielma 383. — II. 108.
Bactris setosa 383. 384. — II. 623.
— speciosa 383. — II. 108.
— tomentosa II. 513.
Baculospora, **nov. gen.** 537.
— pellucida 537.
Baeckia Cunninghami II. 214.
Baeomyceae 460.
Baeomyces 460. 465.
— Frenchianus *Müll. Arg.* 451.
— hyalinus *Tayl.* 451.
— Puigarii *Müll. Arg.* 451.
Baeria II. 230.
— *sect.* Dichaeta II. 230.
— Burkei II. 230.
Bagnisiella palmarum 509.
Baiera II. 304.
— australis, **n. sp.** II. 301.
— gigas, **n. sp.** II. 290.
— Muensteriana *(Prsl.) Sap.* II. 291.
Baillardella II. 221.
Baillardia II. 220. 221.
Bakularia II. 164.
— Albertisiana, **n. sp.** II. 162. 164.
Balanites aegyptiaca II. 192.
Balanophora 287. 329. — II. 47. 149.
— Bilioica II. 149.
— decumbens *Fawc.* II. 158.
— elongata II. 149.
— Forbesii *Fawc.* II. 158.
— Harlandi II. 149.
— involucrata II. 149.
— multibrachiata *Fawc.* II. 158.
— polyandra II. 149.
— ramosa *Fawc.* II. 158.
— Zollingerii *Fawc.* II. 158.
Balanophoreae 329. — II. 186.
Balansia pallida 510.
Balantium II. 639.
Baldingera arundinacea 165.
Ballota *Benth.* 360.
— lanata II. 142. 144.
— nigra 582. 588.
— Pseudodictamnus II. 174. 462.
— sagittata *Rgl.* II. 144.
— urticifolia II. 465.
Balsamia platyspora *Berk.* 497.
Bambusa II. 313. — **N. v. P.** 490.
Bambusa arundinacea 357. — II. 131.
— Metale II. 83.
— vulgaris 357. — II. 77.
Bambusina *Ktz.* 33.
Bambusites arthrostylinus, **n. sp.** II. 305.
— australis, **n. sp.** II. 300.
Banalia *Moq.* 340.
Banane II. 53.
Bangiaceae 11.
Banisteriophyllum Australiense, **n. sp.** II. 305.
Banksia Blacklandi, **n. sp.** II. 305.
— Campbelli, **n. sp.** II. 305.
— Hovelli, **n. sp.** II. 305.
— integrifolia, **N. v. P.** 509.
— lancifolia, **n. sp.** II. 305.
— latifolia II. 213.
— Lawsoni, **n. sp.** II. 305.
— longifolia *Ung. sp.* II. 293.
— marginata, **N. v. P.** 513.
— myricaefolia, **n. sp.** II. 305.
— Poolii, **n. sp.** II. 305.
Baphia nitida II. 196.
— sphaerocarpa II. 238.
Baptisia leucantha II. 238.
— tinctoria II. 236.
Barbarea II. 580.
— arcuata II. 80. 423. 429.
— intermedia *Bor.* II. 408. 426.
— praecox *R. Br.* II. 452.
— stricta II. 472.
— vulgaris *R. Br.* II. 146. 403. 471. 654. — **N. v. P.** 501.
Barbosa *Becc.* 385. — II. 227.
— Pseudococos *Becc.* 385.
Barbula 266. 273.
— *sect.* Argyrobarbula 269.
— *sect.* Eubarbula 269.
— aloides *Kch.* 265.
— Brébissonii *Brid.* 267.
— canescens *Brch.* 263.
— commutata 274.
— convoluta *Hedw.* 265.
— cuneifolia *Br. eur.* 264.
— Egelingi *Schlieph.*, **n. sp.** 269.
— fallax *Hedw.* 259. 265.
— gracilis *Schwgr.* 265.
— Manniae *C. Müll.*, **n. sp.** 269.
— marginata 269.

Barbula mucronata 273.
— muralis *(L.) Timm.* 259 264.
— rigida *Schultz* 261.
— rigidula *Milde.* 261. 264.
— — *var.* insidiosa *(Milde)* 261.
— ruraliformis *Besch.* 258. 264.
— ruralis *Hedw.* 266.
— spadicea *Mitt.* 261.
— subulata *(L.) Brid.* 259. 261.
— — *var.* mutica *Schimp.* 261.
— tortuosa *(L.) Wb. et Mohr.* 259. 261.
— — *var.* angustifolia *Jur.* 261.
— — „ fragilifolia *Jur.* 259. 261.
— vaginans *Lindb.*, **n. sp.** 275.
Barkhausia setosa II. 437.
Barleria cristata *L.* II. 204.
— Kitchingii II. 204.
— phillyreaefolia II. 204.
— repens 325. — II. 133.
Barosma ovata *B. et W.* II. 210.
— — *var.* vera II. 210.
Barringtonia II. 662.
Barrowia jasminiflora II. 207.
Bartramia 266. — II. 454.
— pomiformis *Hedw.* 262. 267.
— Readeriana 272.
— stricta *Brid.* 263.
Bartsia *Stev.* 401. — II. 137. 138. 139. 448. 602.
— alpina *L.* 412. 413. — II. 408. 414. 427.
— aspera II. 443.
— hispida II. 262. 263.
— latifolia *Sbt.* 402.
— Trixaco *L.* II. 453.
— viscosa *L.* 402. — II. 438.
Basella *L.* 340.
— alba 341.
— rubra *L.* 341. — II. 484. 655.
Baselleae 340. — II. 185.
Bassia *All.* 340. — II. 488.
— Hollrungii II. 165.
— latifolia *Roxb.* II. 498.
— longifolia II. 156.
— muricata II. 189. 190.
— Parkii II. 194.
Bastardia Berlandieri, **n. sp.** 324. — II. 251.
Bathypteris rhomboidea *Eichw.* — II. 290.
Batrachium II. 139.
— Baudotii II. 401.
— confervoides II. 139.
— floribundum II. 398.
— hederaceum II. 415.
— heterophyllum II. 135.
— paucistaminenm II. 416. 417.
— Rionii II. 398.
— trichophyllum *(Chaix.)* II. 396. 398.
Batrachospermum 23. 40. — II. 595.
— moniliforme 7.
— Thwaitesii *Dickie.* 21.
— vagum *Ag.* 14.
Bauchea Karwinskyi II. 250.
— maxima II. 200.
Bauhinia II. 207. 624.
— racemosa II. 624.
Bazzania decrescens 271.
— pumila *Mitt.*, **n. sp.** 271.
Beaucarnea II. 619.
Beaumontia brevituba *Oliv.* II. 161.
— grandiflora II. 513.
Beckmannia erucaeformis II. 92. 141. 142.
Befaria II. 258.
— resinosa *Mutis.* II. 258.
Beggiatoa II. 563.
— hinnulea *Wolle.* 14.
— rosea persicina 43. 107.
Begonia 229. 574. 580. 586. 595. — II. 102. 146. 221. 601.
— *sect.* Knesebeckia II. 165. 252.
— „ Petermannia II. 163.
— „ Quadrilobaria II. 203.
— Baroni II. 203.
— bicolor *Watson.* II. 252.
— boliviensis 229. 230.
— cyclophylla, **n. sp.** II. 152.
— discolor 229. 230.
— egregia II. 260.
— fragilis II. 203.
— Henryi II. 151.
— Hoegeneana *Rgl. et Schmidt*, **n. sp.** II. 251.
— incarnata × lucida II. 601.
— isoptera II. 163.
— Johnstoni *Oliv.* II. 197. 198.
Begonia Lyallii *A. DC.* II. 203.
— manicata 220.
— nossibaea *A. DC.* II. 203.
— phyllomoniaca 586. — II. 601.
— Portillana *Watson.* II. 252.
— rigida *Rgl.* II. 261.
— Scharffiana *Rgl.* II. 261.
— scutata II. 165.
— sempervirens 580.
— Sharpeana II. 165.
— tomentosa *Schott.* II. 261.
— tovarensis *Klotzsch.* II. 258.
— Wrayi, **n. sp.** II. 163.
Begoniaceae II. 145.
Behria, **nov. gen.** 364. — II. 226. 229.
— tenuiflora II. 229.
Beilschmiedia II. 505.
— obtusifolia *Benth. et Hook.* II. 505.
Beketovia, **nov. gen.** II. 144.
— tianschanica II. 144.
Bellardia *All.* 401. — II. 448.
Bellevalia ciliata II. 181.
— — *var.* paniculata II. 181.
— romana II. 463.
— Webbiana *Parl.* II. 453.
Bellidiastrum Micheli 596. — II. 423.
Bellinia umbellata II. 249.
Bellis perennis 220. 586. 588. 596. 602. — II. 80. 174. 423.
— — *var.* tubulosa 596.
— rotundifolia II. 443.
— silvestris II. 174.
Bellucia *Neck.* 366.
Belmontia emirnensis II. 204.
Belonidium amoenum 504.
Bennettia *Miq.* 331.
— longipes *Oliv.* II. 161.
Bennettites Gibsonianus *Carr.* II. 308.
Bequerelia cymosa II. 255.
Berberidaceae 290. 391. — II. 184.
Berberideae 329. — II. 145.
Berberides II. 65.
Berberis 305. 329. 413. 462. 585. 587. — II. 146. 154. 263. 417. 631. 661. — **N. v. P.** 503.
— aquifolia 587. — II. 128.
— aristata II. 128.

Berberis Bealei II. 128.
— brachypeda *Max.* II. 128.
— buxifolia, N. v. P. 505. 507.
— concinna II. 128.
— Crataegina II. 175.
— Cretica II. 175.
— Darwinii II. 80. 128.
— dasystachya *Max.* II. 128.
— densiflora II. 168.
— diaphana *Max.* II. 128.
— dulcis, N. v. P. 503.
— empetrifolia II. 128.
— fascicularis 587.
— Fortunei *Lindl.* II. 128.
— heterophylla, N. v. P. 506.
— hispanica II. 177.
— ilicifolia, N. v. P. 503. 504. 505. 506. — II. 128.
— japonica *R. Br.* 329. — II. 128.
— kaschgarica *Rupr.* II. 144.
— magellanica, N. v. P. 503.
— nepalensis II. 128.
— nervosa 587.
— repens 587.
— sibirica II. 143.
— sinensis *Desf.* II. 128.
— stenophylla *Hance.* II. 128.
— Thunbergii II. 128.
— vulgaris 306. — II. 128. 146. — N. v. P. 490.
— Wallichiana II. 128.
Berchemia multinervis *Al. Br.* II. 303.
Berchtoldia oplismenoides II. 250.
Berggrenia aurantiaca *Cooke.* 507.
— — *var.* cyclospora 507.
Bergia *L.* 355.
Beringeria acetabulosa II. 463.
Bernoullia helvetica *Heer.* II. 299.
Berteroa II. 580.
— incana 317. — II. 401. 413. 426. 428.
Berula angustifolia II. 231.
Beschorneria yuccoides 326.
Bessera 364.
— elegans II. 249.
Beta *T.* 339.
— patellaris *Moq.* II. 655.
— trygina *Kit.* 341. — II. 655.
Beta vulgaris 168. 177. 208. 587. 601. — II. 102. 655.
Betonica II. 457.
— officinalis 588. 596. — II. 402. 405.
Betula 305. 349. 413. — II. 27. 73. 88. 90. 91. 131. 154. 238. 293. 297. 304. 311. 313. 514. — N. v. P. 488. 489. 537. 539.
— *sect.* Albae II. 313.
— „ Costatae II. 313.
— alba *L.* 538. 539. 602. — II. 79. 125. 141. 294. 418. 441. 471.
— *var.* populifolia, N. v. P. 538.
— alpestris II. 91.
— basiserrata, n. sp. II. 303.
— Blancheti *Heer.* II. 295.
— coryloides, n. sp. II. 303.
— costatum *Trautv.* II. 169.
— Dahurica II. 143.
— Ermani *Cham.* II. 168. 169. 177.
— fruticosa II. 144.
— glandulosa II. 137. 139.
— humilis II. 402. 414.
— intermedia *Thomas.* II. 434. — II. 91.
— lenta *Willd.* II. 298.
— macrocarpa, n. sp. II. 295.
— Medwediewi *Rgl.* II. 56. 168. 177.
— nana II. 91. 138. 139. 140. — N. v. P. 539. — II. 362.
— odorata *Bechst.* II. 81. 91. 125. — N. v. P. 488. — II. 362.
— ostryaefolia *Sap.* II. 311.
— papyracea 211. — N. v. P. 490. 538.
— pendula *Roth.* II. 125.
— prisca *Ett.* II. 297. 303. 313.
— pubescens *Ehrh.* II. 471.
— pumila II. 232.
— Raddeana *Trautv.* II. 56. 169. 177.
— Schmidti II. 168. 177.
— sezannensis *Sap.* II. 311.
— Sokolowii, n. sp. II. 298.
— verrucosa *Ehrh.* 211. 306. — II. 64. 125. 471.
— *var.* Dalecarlica 211.
— „ laciniata II. 64. 125.
Betulaceae 348. — II. 94. 304.
Betulinium II. 306.
— tenerum *Ung.* II. 306.
Betuloxylon II. 306.
Beyrichia 401.
— scutellarioides II. 255.
Biatora 450. 460. 464.
— Forstroemiana *E. Fries.* 452.
— meiocarpa *Nyl.* 462.
— rubella 452.
— *var.* suffusa *Tuck.* 452.
— suffusa *E. Fries.* 452.
— symmictella *Nyl.* 462.
Biatorina 460. 463.
— erysiboida *Nyl.* 462.
— Heerii *Hepp.* 462.
— lenticularis *(Ach.)* 463.
— nigroclavata *Arn.* 462.
Biatorinopsis lutea *Müll. Arg.* 454. 455.
— Roumegueriana *Müll. Arg.* 466.
— Savesiana *Müll. Arg.* 466.
Bicuiba 293.
Biddulphia *Gray.* 234.
— Cerataulus II. 279.
— dissipata *Gr. et St.* II. 279.
— elaborata II. 278.
— elegantula *var.* polygibba *Pant.* 241.
— fossa *Gr. et St.* II. 279.
— homala *Pant.*, n. sp. 241. — II. 277.
— japonica *Cstr.* 235.
— lata *Gr. et St.* II. 279.
— marginata *Gr. et St.* II. 279.
— ornata *Shadb. var.* hirsuta *Cstr.* 235.
— parallela *Cstr.* 235.
— pedalis *Gr. et St.* II. 278.
— pellucida *Cstr.* 235.
— pulchella *Gray. var.* major *Cstr.* 235.
— pumila *Cstr.* 235.
— Regina *var.* polygibba *Pant.* 241.
— reticulata *Kop. var.* inermis *Cstr.* 235.
— reversa *Gr. et St.* II. 279
— Roperiana *Grev.* II. 277.
— tenera *Gr. et St.* II. 279.

Biddulphia Tuomeyi *Bail. var.* pacifica *Cstr.* 235.
— virgata II. 278.
— vittata *Gr. et St.* II. 279.
Biddulphieae II. 277.
Bidens 308. 432. 434.
— angustissima II. 252.
— bipinnata *L.* 434. — II. 236.
— cernua *L.* 427. 434. 596. — II. 36. 146. 230. 403.
— chrysanthemoides II. 234. 248.
— ferulaefolia II. 248.
— foeniculacea 427.
— glaberrima II. 252.
— heterophylla II. 241. 248.
— leucantha II. 238.
— Palmeri *Gray.* II. 252.
— radiata *Thuill.* II. 142. 403.
— tereticaulis II. 248.
— tripartita *L.* 434. — II. 141. 146.
— Wallachii *DC.* 434.
Biebersteinia Orphanides *Boiss.* II. 629.
Bienertia *Bge.* 340.
Bifora Americana II. 231.
— radians II. 92.
Bignonia 331.
— aequinoctialis II. 621.
— anastomosans 330.
— capreolata 598.
— Catalpa *L.* II. 144.
— compressa *Lamk.* 330.
— decora *Hils. et Boj.* 330.
— grandiflora *Spr.* II. 643.
— ilicifolia *Pers.* 330.
— leucoxilon *L.* II. 515.
— racemosa *Lamk.* 330.
— tetraphylla *Vahl.* 330.
Bignoniaceae 289. 329. 433. — II. 185.
Bilimbia 460. 464.
— Nitschkeana *Lahm.* 469.
— subtrachona *Ach.* 462.
Billbergia II. 578.
— centralis II. 260.
— decora II. 133.
— Enderi, n. sp. II. 56. 260.
— Liboniana *Lem.* II. 260.
— Saundersi *Hort.* 333.
— strobilospica II. 260.
— thyrsoidea *Mart.* 333.
Billbergia × Giraudiana 298. 333.
Bilobiten II. 274.
Bindera splachnoides 38.
Binuclearia Tatrana II. 549.
Biophytum sensitivum II. 156.
Biota *Endl.* 344. — II. 579. 605.
— orientalis 346.
Bipinnula biplumata *Rchb. f.* 375.
— Giberti *Rchb. f.* 375.
— polysyka, n. sp. 375. — II. 264.
Biscutella II. 580.
— laevigata II. 439.
— microcarpa II. 444.
— patulipes II. 444.
— scutellata II. 444.
Bismarckia nobilis *Hildebr. et Wendl.* II. 200.
Bispora 496.
Bitchiea II. 97.
Bixa orellana *L.* 436.
Bixaceae 283. — II. 145.
Bixineae 331.
Bjerkandera ciliatula *P. A. Karst.* 488.
— melina *P. A. Karst.* 488.
— mollusca 488.
— serpula *P. A. Karst.* 488.
Blachia andamanica II. 160.
Blajupilus venustus *Mein.* II. 23.
Blakea *Aubl.* 366.
Blastenia 455. 460. 464.
— *sect.* Triopsis 455.
— caesiorufa *Ach.* 462.
— consanguinea *Müll. Arg.* 466.
— Forstroemiana *Müll. Arg.* 452.
— leucoraea *Ach.* 462.
— percrocata *Arn.* 461.
Blechnum 565.
— brasiliense II. 599. 600.
— crispum, n. sp. II. 300.
— dentatum *Sternb. sp.* II. 293.
— Finlaysonianum *Wall.* 570.
— latifolium II. 600.
— occidentale *L.* 557. 565. — II. 566. 599. 600.
— serrulatum *Ces.* 570.
— — *Rich.* 570.
— Spicant *J. Sm.* 568. 601. — II. 68. 140. 402. 407. 415.
Blennoria patagonica 506.
Blepharis II. 168.
— boerhaviaefolia II. 156.
Blepharostoma palmatum *Lindb.* 248.
Blepharozia Roraimae *Mitt.*, n. sp. 276. — II. 260.
Bletia 371.
— campanulata II. 249.
— Pottsiae, n. sp. 323. — II. 250.
— Thomsoniana *Rchb. f.* II. 133.
— verecunda II. 132.
Blighia sapida II. 488.
Blindia trichodes *Lindb.* 273.
Blitum 341.
— Bonus Henricus *C. A. M.* 341.
— capitatum *L.* 433. — II. 655.
— glaucum II. 140.
— maritimum II. 235.
— polymorphum II. 143.
— virgatum *L.* 433. — II. 429. 655.
Blumea *sp.* II. 156.
Blumenbachia Hieronymi II. 263.
Blumeodendron Tokbrai *Kurz.* II. 160.
Blutungserscheinungen 176. 177.
Blysmus compressus *Pers.* 433.
— rufus *Schrd.* 433.
Bocagea heterantha II. 200.
Bocconia glastifolia II. 635.
Boea dictyoneura *Hance.* II. 152.
— Hancei *Clarke.* II. 152.
— Lawesii *Forbes.* II. 165.
— Minakassae II. 165.
— Treubii II. 165.
Boehmeria antiqua II. 291.
— bullata II. 253.
— Palmeri *Watson.* II. 253.
Boerhaavia II. 214.
— erecta II. 249.
— repanda II. 156.
Bolanosa Coulteri II. 248.
Bolax glebaria, N. v. P. 506.
Bolbophyllum *Beccari.* 563.
Boletus 479. 480. 500. 509. 549. — II. 571.
— *sect.* Viscipelles 509.
— Americanus, n. sp. 500.
— australis *Cke. et Mass.* 509.

Boletus badius 512.
— castaneus 512.
— chrysenteron 512.
— edulis 533.
— eximius *Peck.* 500.
— felleus, N. v. P. 490.
— flavipes 500.
— flavus 512.
— granulatus 512.
— Jandae 496.
— luteus 512.
— piperatus 487. 512.
— prunicolor *Cke. et Mass.* 509.
— robustus *Frost.* 500.
— rubinellus 502.
— scaber 487. 512.
— strobilaceus 512.
— subaureus 500.
— subluteus, n. sp. 500.
— variegatus 512.
— Versipellis 512.
Bomarea 326.
— *sect.* Eubomarea 326.
— „ Sphaerine 326.
— acuminata, n. sp. 326. — II. 261.
— affinis II. 249.
— Caldasii 326.
— chimboracensis, n. sp. 326. — II. 261.
— Kränzlinii, n. sp. 326. — II. 261.
— stenopetala, n. sp. 326. — II. 261.
— vestita, n. sp. 326. — II. 261.
Bombax Ceiba *L.* II. 513.
— heptaphyllum *L.* II. 513.
— malabaricum *Roxb.* II. 513.
— Palmeri *Watson.* II. 251.
Bombus consobrinus *Dahlb.* 423.
— Derhamellus 424.
— hortorum 423.
— Scrimshiranus *Dahlb.* 423.
— separatus *Cress.* 424.
— terrestris 423. 424.
Bombyx pudibunda II. 25.
Bonapartea juncea 211. — II. 648.
Bonarota *Mich.* 401. — II. 448.
— rotundifolia *Car.* 402.
Bonaverica Securidaca II. 462.
Bongardia II. 631.
Bonjeania hirsuta II. 462.
Bonnaya brachiata II. 156.
Bonnemaisonia 39.
Bonnetia sessilis *Benth.* II. 257.
— Roraimae *Oliv.* II. 257. 259.
Bonplandia 308. 389.
Boopideae *Cass.* 322.
Boopidineae 353.
Borassus II. 107.
Boronia Harrisii, n. sp. II. 305.
— Hookeri, n. sp. II. 305.
— pinnata *Sm.* 603.
Borraginaceae II. 185.
Borrago II. 630.
— officinalis II. 417. 655.
Borrera furfuracea *Fée.* 456.
— parviflora II. 255.
— podocephala II. 255.
— verticillata II. 255.
Borreria 434.
Borsczowia *Bge.* 340.
Boscia 334. 335. 336. — II. 97. 194.
Bosia *L.* 339. 341.
— Yermamora *L.* 341. — II. 611. 655.
Bossiaea II. 638.
— Armitii II. 213.
— buxifolia II. 213.
— cordigera II. 213.
— foliosa II. 213.
— Kiamensis II. 213.
— microphylla II. 213.
— Stephensonii II. 216.
Botrychium II. 318. 599. 609.
— biforme *Col.* 572.
— lanceolatum *Ångstr.* 568. — II. 135.
— Lunaria *Sw.* 568. 602. — II. 404. 405. 427. 442.
— matricariaefolium *A. Br.* 568. 573. — II. 405. 423.
— ramosum II. 405.
— rutaefolium *A. Br.* 568. — II. 405. 597.
— simplex *Hitchc.* 568. 573.
— ternatum *Sw.* 555. 573. 584.
— — *var.* lunarioides *Willd.* 573. 584.
— virginianum *Sw.* 568. — II. 428.
Botrydium granulatum 7.
Botryococcus 447.
Botryodiplodia 496.
Botryosphaeria imperspicua 516.
Botrytis 490. 496.
— *sect.* Polyactis 490.
— Bassiana 528.
— cinerea 518. — II. 581.
— corolligenum *Cke. et Mass.* 490.
— Croci 490.
— gonabotrioides *Cke. et Mass.* 490.
Botys nubilalis II. 24.
Boucerosia *Wight. et Arn.* 328.
— Aucheri II. 119.
Bouchea Ehrenbergii II. 249.
Bouchetia 400.
Bougainvillea 585. — II. 221.
— spectabilis *W.* II. 611.
Boussingaultia *H.B.K.* 340.
— baselloides *Kth.* 341. — II. 655.
Bouteloua II. 264.
— bromoides II. 249.
— curtipendula II. 516.
— Fourierana II. 249.
— hirsuta II. 249.
— juncifolia *Lag.* II. 249.
— racemosa II. 249.
— tenuis *H.B.K.* II. 249.
Bouvardia 395. — II. 102.
— gracilis, n. sp. 324. — II. 251.
— hybrida 298.
— linearis II. 248.
— longiflora × leiantha 298.
— scabra II. 248.
— versicolor II. 248.
Bovista amethystina *C. et M.* 516.
— antarctica 506.
— arachnioides 506.
— gigantea 472. 478. 522. 551.
— hyalothrix *Cke. et Mass.* 508.
— magellanica 506.
— olivacea *Cke. et Mass.* 490.
— ovalispora *Cke. et Mass.* 490. 509.
— pachydermica 506.
Bowenia spectabilis 349.
Bowiea volubilis 364.
Brachychiton diversifolium II. 80.
Brachylaena discolor II. 206.
Brachylepsis salsa *C A. M.* II. 166.

Brachylophon *Oliv.*, nov. gen. II. 161.
— Curtisii *Oliv.* II. 161.
Brachylospermum difforme, N. v. P. 544.
Brachynema 314.
Brachyphyllum micromerum *Heer.* II. 291.
— mamillare *Brngt.* II. 291.
Brachypodium distachyum *Rsch. S.* II. 173. 456.
— latifolium II. 251.
— phoenicioides II. 441.
— pinnatum II. 70. 421.
— silvaticum II. 404. 405. 418. 461. — N. v. P. 491.
— subulatum II. 251.
Brachyscelis munita *Schrd.* II. 3.
Brachystemma *Don.* 338.
Brachythecium 262. 266.
— albicans 260. 264.
— — *var.* alpinum 264.
— — „ dumetorum *Limpr.* 260.
— populeum 261.
— rutabulum *(L.) Br. et Schimp.* 259.
— — *var.* apuanum *Bott.* 264.
— salebrosum *(Hoffm.) Schimp.* 259. 262.
— velutinum *Br. et Schimp.* 259. 262.
— venustum *De Not.* 265.
Brachytrichia Balani 541.
Bradleia coronata II. 159.
— laevigata II. 159.
— lanceolaria II. 159.
Brahea dulcis II. 84.
— Roezlii II. 84.
Bramia *Lamk.* 400. 401.
Brassica 320. — II. 23. 82. 181. 428.
— alba II. 434.
— armoracidoides II 415.
— campestris *L.* II. 119. 146.
— cretica II. 462.
— elongata II. 428.
— fruticulosa *Cyril.* II. 438.
— incana II. 413.
— indica II. 516.
— juncea *Hook. f.* II. 119.
— Napus 208. — II. 522. 653.
— Napus oleifera annua II. 516.
Brassica nigra II. 407. 413. 426.
— oleracea *L.* 208. — II. 118. 454. 619. 653.
— oleracea sabauda II. 26.
— oxyrrhina II. 444.
— Rapa 208.
— Sinapis II. 434.
— subularia II. 177.
Bravaisia tubiflora *Hemsl.* II. 253. 254.
Bravoa geminiflora II. 249.
— singuliflora, n. sp. 323. — II. 241. 250.
Brayera anthelmintica *DC.* II. 198.
— — *var.* villosa *Oliv.* II. 198.
Breweria tiliaefolia II. 204.
Breynia angustifolia II. 159.
— coronata II. 159.
— racemosa *Muell. Arg.* II. 159.
— reclinata II. 159.
— rhamnoides II. 159.
— — *var.* hypoglauca *Muell. Arg.* II. 159.
Brickellia 342.
— Cavanillesii II. 248.
— corymbosa II. 248.
— cuspidata *Gray.* II. 252.
— lanata II. 248.
— reticulata II. 248.
— solidaginifolia, n. sp. 324. — II. 251.
Bridelia amoena *Kurz.* II. 159.
— assamica II. 159.
— burmanica II. 159.
— chartacea *Kurz.* II. 159.
— cinnamomea II. 159.
— Curtisii II. 159.
— Griffithii II. 159.
— Kurzii II. 159.
— minutiflora II. 159.
— ovata *Kurz.* II. 159.
— penangiana II. 159.
— pustulata II. 159.
— rufa II. 159.
Brightwellia Murrayi *Cstr.* 235.
Briza maxima II. 173. 463.
— media, N. v. P. 517.
— minor *L.* II. 453. 463.
— spicata II. 173.
Brizopyrum obtusiflorum II. 251.
— spicatum II. 236.
Brocchia cinerea II. 186.
Brocchinia 333.
— cordylinoides *Baker.* II. 257. 258.
— reducta *Baker.* II. 257.
Brodiaea II. 226.
— Bridgesii *Watson.* II. 229.
— capitata *Greene.* II. 229.
— californica *Lindl.* II. 229.
— crocea *Watson.* II. 229.
— gracilis *Watson.* II. 229.
— Howellii *Watson.* II. 229.
— hyacinthina *Watson.* II. 229.
— insularis II. 229.
— ixioides *Watson.* II. 229.
— Lemmonae *Watson.* II. 229.
— pulchella II. 229.
— stellaris *Watson.* II. 229.
Bromeliaceae 332. — II. 94. 186. 222.
Bromus II. 429.
— argyphaeus II. 176.
— arvensis *L.* 357. — II. 397. 461.
— asper II. 404. 405. 412. 427. 434.
— auleticus II. 262.
— brizaeformis II. 92.
— commutatus *Schrad.* 357. — 407. 418. 452.
— confertus II. 92.
— demissus, n. sp. II. 458.
— erectus II. 407. 439.
— giganteus II. 434.
— Hookeri II. 251.
— inermis 596. — II. 141. 407. 429.
— intermedius II. 173.
— Kalmii II. 240.
— macranthus, N. v. P. 506.
— madritensis II. 188. 463.
— mioloides *H. et K.* 433.
— mollis *L.* II. 397. 407. 456. 461.
— — *var.* leiostachys II. 407.
— patulus 357. — II. 173.
— — *Aut.* 357.
— — *Mert. et Koch.* II. 397. 399.
— racemosus II. 135.
— rigidus II. 92.
— secalinus II. 92. 135. 397. 518. 636.
— — *var.* hirsutus II. 397.
— squarrosus II. 92.
— sterilis II. 173.

Bromus tectorum II. 178. 432.
— — *var.* spiralis *Hackel.* II. 178.
— — *var.* anisanthus *Hackel.* II. 178.
— tomentellus II. 173.
Brongniartia inconstans *Wats.* II. 252.
Broussonetia 404. — N. v. P. 515.
— papyrifera 312. — II. 513.
Browallia 400. 403.
— demissa 400.
Brownea rosea 314.
— speciosa 314.
Brucea II. 570. 641. 642.
— ferruginea II. 570. 641.
Bruchiaceae 265.
Bruckmannia II. 286. 287. 288.
Brugmansia 353.
Brunella *Tourn.* 360.
— alba *Pall.* II. 177. 407. 408. 427. 431.
— grandiflora II. 438. 441. 468.
— laciniata II. 468.
— vulgaris 596.
Brunfelsia 400.
Brunsvigia II. 643.
— toxicaria II. 209.
Brya amorphoides II. 252.
Bryaceae 261. 265.
Bryonia II. 519. 619.
— alba II. 412.
— dioica 227.
Bryonopsis laciniosa II. 123.
— laciniosa *Ndn.* II, 55.
Bryopogon 459.
— jubatum II. 86.
Bryopsis 19. 30. 218. 225. — II. 575.
— adriatica *Menegh.* 17.
— caespitosa *Suhr.* 17.
— caudata *Kg.* 17.
— comoides *De Not.* 17.
— corymbosa *J. Ag.* 17.
— cupressoides *Lmx.* 17.
— dichotoma *De Not.* 17.
— duplex *De Not.* 17.
— elegans *Zan.* 17.
— fastigiata *Kg.* 17.
— hypnoides *Lmx.* 17.
— intricata *Herb. Sol.* 17.
— muscosa *Lmx.* 17.
— — *Rabh.* 17.
Bryopsis Rosae *Ag.* 17.
— thuyoides *Menegh.* 17.
Bryum 253. 266. 269. 276. — II. 454.
— *sect.* Brachymenium 270.
— „ Cladodium 247.
— „ Doliolidium 269.
— „ Eubryum 269.
— „ Sclerodictyum 269.
— acutiusculum *C. Muell.*, n. sp. 269.
— alpinum *L.* 260. 261. 262.
— — *var.* gemmiparum *(De Not.)* 262.
— angustifolium, n. sp. 247.
— arcticum 253.
— atropurpureum *W. et M.* 265.
— — *fa.* dolioloides 264. 265.
— badium *Brch.* 265. 274.
— Brownii *Br. eur.* 273.
— bullatum *C. Muell.*, n. sp. 269.
— caespitosum 269.
— capillare *L.* 259. 265.
— capitulatum *Mitt.*, n. sp. 270.
— cirrhatum 253.
— claviger *Kaurin.* 258.
— concinnatum 274.
— — *Schimp.* 261.
— — *Sprc.* 265.
— Corbieri *Phil.*, n. sp. 248. 267.
— cyclophyllum 278.
— — *var.* laxifolium 278.
— — „ Lycence *San.* 278.
— — „ verum 278.
— cymbuliforme 274.
— Donii 264.
— erythrocarpum *Br. eur.* 262. 265.
— flexifolium 270.
— fuscum *Lindb.* 273.
— helveticum 253.
— inclinatum 253.
— intermedium 258.
— julaceum 269.
— Kindbergii 253.
— Labradorense *Phil.*, n. sp. 248. 258.
— lacustre 274.
— laxifolium *Warnst.*, n. sp. 258. 280.
Bryum leptostomum 274.
— longisetum 260.
— mamillatum 253.
— microblastum *C. Muell.* 269.
— Muehlenbeckii 267.
— naviculare 274.
— Neodamense 260.
— Nepalense 270.
— obtusifolium *Lindb.* 267. 274.
— obtusum 274.
— oelandicum, n. sp. 249. 253.
— pallens 253. 261.
— pendulum 253.
— provinciale *Phil.* 267.
— pseudotriquetrum 261. 262.
— purpurascens 253.
— Reyeri, n. sp. 245.
— roseum *Schreb.* 262. 267.
— Schleicheri *Schpr.* 262.
— serotinum *Lindb.* 258.
— stenotrichum *C. Muell.*, n. sp. 269.
— teres 258.
— torquescens *Br. eur.* 263. 264.
— uliginosum 253.
— versicolor 260.
— Warneum 253. 258.
Bubellia pilosa II. 249.
Buchnera elongata II. 255.
— longifolia II. 255.
— pilosa II. 249.
Buchholzia 334. 335. — II. 97.
Buchweizen 143. 148.
Bucculatrix Turatii II. 27.
Buddleia asiatica II. 156.
— globosa, N. v. P. 490.
— sphaerocalyx II. 204.
Buellia 460. 464. 465.
— alboatra 459.
— coniops 459.
— Catewbensis *Will.*, n. sp. 446. 464.
— exilis *Muell. Arg.* 450.
— Lauri-cassiae *Muell. Arg.* 454.
— modesta *(Krplhbr.) Muell. Arg.* 454.
— parasema 455.
— — *var.* subaeruginascens *Muell. Arg.* 455.
— punctiformis *(Hoffm.)* 444.

Buettneria Carthaginensis II. 248.
Buffonia *Sauv.* 338. — II. 457.
— Teneriffae II. 182.
Buglossites *Mor.* 332.
— laxiflora *Mor.* 332.
— sempervirens *Fisch.* 332.
Buglossum *H. G. Rchb.* 332.
— Barrelieri *All.* 332.
Bulbine 363.
— annuum 309. — II. 606.
Bulbophyllum 371.
— grandiflorum 376.
— inconspicuum 323. — II. 150.
— Lendyanum II. 133.
— stragularium II. 133.
Bulgaria inquinans 531.
Bulnesia Retamo II. 263.
Bunchosia Palmeri *Watson.* II. 251.
— Guadalajarensis *Watson.* II. 251.
Bunias II. 580.
— Erucago II. 92. 428. 653.
— orientalis *L.* 601. — II. 145. 330. 403. 404. 653.
Bunium Catalonicum II. 175.
— flexuosum II. 399.
Buphthalmum salicifolium II. 425.
Bupleurum II. 48. 657. — N. v. P. 518.
— affine II. 441.
— Antiochium II. 180.
— Boissieri II. 180.
— falcatum II. 5. 141. 142. 415. 416. 438. 470.
— foliosum II. 443.
— fruticosum, N. v. P. 492.
— longifolium II. 404. 409. 410.
— mucronatum II. 156.
— prostratum II. 437.
— protractum II. 231.
— rigidum II. 180.
— rotundifolium II. 231. 414. 416. 438.
— scorzoneraefolium II. 142.
— semidiaphanum II. 462.
— sulphuricum II. 175.
— tenuissimum II. 72. 180. 401.
Burchellia capensis II. 209.
Burmannia II. 197.
Burmannia bicolor *Mart.* II. 58. 197.
Bursera 333.
— concolor II. 248.
— cuneata II. 251.
— Delpechiana *Poisson.* II. 492.
— Palmeri *Watson.* II. 251.
— Schaffneri, n. sp. 323. — II. 250.
Burseraceae 333. 439. — II. 145.
Butia *Becc.* 385. 386. — II. 227.
Butomus 325.
— umbellatus 317. — II. 92. 141. 402. 410. 411. 413.
Buxbaumia 266.
— indusiata *Brid.* 265.
Buxbaumiaceae 261. 265.
Buxus, N. v. P. 517.
— Balearica II. 128.
— Macowani *Oliv.* II. 105. 199. 210.
— sempervirens II. 105. 296. 486. — N. v. P. 513.
Byblis II. 97. 211.
— coerulea II. 97.
— filifolia II. 97.
— gigantea II. 97.
— Lindleyana II. 97.
— liniflora II. 97.
Byrsocarpus Baroni II. 202.
Byrsonima crassifolia *H. B. K.* II. 258.
Byssosphaeria 541.
— *sect.* Melanomma 541.
— rubiginosa 541.
Byttneria bauhinioides II. 201.
— biloba *Baill.* II. 201.
— heterophylla *Hook.* II. 201.
— Melleri II. 201.
Byturus unicolor II. 23.

Cacalia cordifolia II. 249.
— hastata II. 142. 143.
— radulaefolia II. 249.
— Schaffneri II. 249.
— suaveolens 158. — II. 564.
— tussilaginoides II. 249.
Cacao II. 510. 511. 631. 632.
Caccinia II. 630.
— glauca *Savi.* 434.
— Rauwolfii *Koch.* 434.
Cactaceae II. 185.
Cacteae 333.
Cactus Opuntia II. 77.
Cadaba 334. 336. — II. 97. 193.
— longifolia II. 192.
— rotundifolia II. 192. 195.
Cadaverin 53.
Caeoma Laricis 530.
— nitens *Schwein.* 548.
Caesalpinia II. 220. — sp. n. II. 198.
— Gilliesii II. 263.
— melanocarpa II. 263.
— praecox II. 263.
— pulcherrima II. 117.
— Sappan II. 85.
Caesalpiniaceae II. 184. 304.
Caesalpinites reticulatus, n. sp. II. 295.
Caesarea corymbosa II. 248.
Cajanus indicus *Spreng.* II. 117. 156.
Cakile aegyptiaca *W.* II. 458.
— Americana II. 236.
— maritima II. 330. 462.
Caladenia arenaria II. 214.
Caladieae 329.
Caladium II. 195. 257. — N. v. P. 490.
Calais Clevelandi II. 230.
— Parayi *Greene.* II. 230.
— pluriseta II. 247.
Calamagrostis Canadensis, N. v. P. 501.
— epigeios II. 443.
— Gaudiniana II. 407.
— Holmii *Lge.* II. 135.
— Lapponica II. 140.
— litorea *DC.* II. 93.
— neglecta II. 405.
— phragmitoides II. 137.
— purpurascens II. 137. 139.
— varia II. 143.
Calamintha 360. — II. 242.
— *sect.* Eucalamintha II. 178.
— Acinos II. 403.
— alpina II. 462.
— grandiflora *Mnch.* II. 451.
— graveolens II. 178.
— Nepeta II. 435.
— nepetoides 596.
— officinalis II. 413.
— piperelloides II. 178.
— rotundifolia II. 470.

Calamintha silvatica *Bromf.* 360.
— stenostoma II. 178.
Calamites II. 282. 285. 289.
— alternans *Germ.* II. 286.
— approximatus *Brngt.* II. 286. 287.
— bistriatus *Cotta,* n. sp. II. 286.
— cruciatus *St.* II. 285. 287.
— decoratus *Eichw.* II. 290.
— Germarianus *Goepp.* II. 285. 288.
— infractus *Gutb.* II. 286.
— Kutorgae *Gein.* II. 290.
— lineatus *Cotta,* n. sp. II. 286.
— paleaceus *Stur.* II. 287.
— radiatus II. 306.
— ramosus *Artis* II. 285. 286. 287.
— Sachsei *St.* II. 285. 287. 288.
— Schatzlarensis *St.* II. 285. 288.
— Schuetzei *Stur.* II. 287.
— Schulzi *Stur.* II. 285. 287.
— Schumanni *St.* II. 287.
— striatus *Cotta,* n. sp. II. 286.
— subcommunis *Gr. Eury,* II. 286.
— Suckowii *Gein.* II. 285.
— *Brngt.* II. 285. 286. 287.
Calamodendron II. 310.
— striatum II. 289.
Calomopitus II. 289. 290.
Calamopsis Bredana *Heer.* II. 295.
Calamostachys Binneyana II. 288.
Calamosyrinx Mornica II. 308.
Calamus 285. 310. 312. 385. 433. — II. 161. 164. 195.
— *sect.* Cirriferi *Mart.* II. 161.
— Aruensis II. 161.
— equestris *Willd.* 433.
— flabellatus II. 161.
— interruptus II. 161.
— Javensis *Bl.* II. 161.
— Mellingi *Stur.* II. 292.
— Papuanus II. 161.
— pisicarpus *Bl.* II. 161.
— pygmaeus II. 161.
— rudentum *Willd.* 433.
— serrulatus II. 161.
— triqueter II. 161.
Calamus vestitus II. 161.
— Zebrinus II 161.
Calandra granaria II. 24.
Calandrides II. 26.
— Zamiae *Fabre* II. 26.
Calandrinia 324.
— acaulis II. 222.
— Breweri II. 222.
— compressa II. 654.
— Cotyledon II. 222.
— Leana II. 222.
— pygmaea II. 222.
— sesuvioides *Gray.* II. 222. 245.
— Tweedyi II. 222.
Calanthe natalensis *Rchb. f.* 375.
— Regnieri 376.
— rosea 594. 595.
— vestita 594. 595.
— vestita *Wall.* × Phaius grandiflorus *Laur.* 374.
— Veitchii 594.
Calathea II. 193.
— Seemanni II. 573.
Calathiopsis II. 308.
Calathus cisteloides II. 24.
Calceolaria, N. v. P. 490.
— arachnoidea II. 132.
— corymbosa II. 132.
— Mexicana II. 249.
— plantaginea II. 264.
Calea Palmeri *Gray.* II. 252.
— pedunculariis II. 248.
— ternifolia *Oliv.* II. 257. 259.
— urticaefolia II. 248.
— Zacateckichi II. 248.
Caleandra II. 252.
— *sect.* Racemosae II. 252.
— nitida *Watson.* II. 252.
— Palmeri *Watson.* II. 252.
Calectasia cyanea 364.
Calendula 441. — II. 334.
— aegyptiaca II. 187.
— arvensis *L.* 434. — II. 174. 444.
— — *var.* speciosa *Perez Lara.* II. 444.
— atrata, n. sp. II. 453.
— marginata *W.* II. 443. 453.
— micrantha *Tin.* II. 453.
— officinalis *L.* II. 413. 452.
— stellata *Cav.* 434. — II. 457.
Calepina Carvini 582.
Calicieae 460.
Calicium 460. — II. 329.
— parietinum II. 329.
— subparoicum *Nyl.* 460.
— trachelinum *Ach.* 445.
Calicorema *Hook. f.* 340.
Calimeris altaica II. 142.
— suffruticosa II. 144.
Calisaya Renewed *Bark.* 600.
Calla palustris *L.* 329. — II. 143. 240. 396. 402. 409. 411. 412.
Callaeolepium *Krst.* 329.
— Warscewiczii *Krst.* 329.
Calliandra *Benth.* 362.
— humilis II. 248.
— tetragona II. 248.
Callianthemum 391. 392.
— Endlicheri *Walp.* 393. — II. 100.
— rutaefolium II. 144.
Calliblepharis *Ktz.* 38.
Callicarpa 405.
— angusta *Schauer.* II. 150.
— caudata 323. — II. 164.
— pilosissima 323. — II. 150.
Callicoma primaeva, n. sp. 305.
Calligonum 432. — II. 167.
— Caput Medusae *Schrk.* 433.
— comosum *L'Hér.* 433. — II. 187. 189. 192.
— murex *Bge.* 433.
— polygonoides *L.* 433.
— spinosum *L'Hérit.* II. 649.
Calligonus virescens, n. sp. II. 6.
Calliopsis bicolor 602.
— — *var.* maculata 602.
— — „ tubulosa-purpurea 602.
Callipeltis 396.
— cucullaria *Stev.* II. 144.
— muralis *Mor.* II. 447.
Callipteris Brongniarti *Weiss.* II. 290.
— conferta *Brngt.* II. 290.
— — *var.* Permiensis *Brngt.* II. 290.
— — „ sinuata *Brngt. sp.* II. 290.
— obliqua *Goepp.* II. 290.
Callistemma brachiatum II. 446.
— lusitanicum 353.
Callistemon II. 85.
Callistemophyllum Beckeri, n. sp. II. 305.

Callistemophyllum Hackii, **n. sp.** II. 305.
— obliquum, **n. sp.** II. 305.
— Swindeni, **n. sp.** II. 305.
Callithamnion *Lyngb.* 40.
— armatum *J. Ag.* 36.
— Dasyoides 38.
— plumosum *Kuetz.* 16.
— Plumula *Lyngb.* 40.
— tripinnatum *(Grat.) Ag.* 16.
Callitriche II. 139.
— autumnalis II. 135. 142. 402. 405. 406. 432.
— hamulata II. 135. 410.
— polymorpha II. 140.
— stagnalis II. 411.
— verna II. 146.
Callitris *Vent.* 344. 346.
— prisca, **n. sp.** II. 305.
— quadrivalva 343.
Callitrites Brongniarti *Endl.* II. 297.
Callixenis marginata, **N. v. P.** 504.
Calloideae 329.
Callonema 43.
Callophyllis atro-sanguinea, **n. sp.** 22.
— Brownea *J. Ag.* 37.
— laciniata *Kg.* 18.
— violacea *J. Ag.* 37.
Callopisma 460. 462. 464.
— aurantiacum 455.
— — *var.* salicinum *Mass.* 455.
Calloria decipiens *Phillips.* 508.
Calluna II. 78. 82. 328. 340.
— Erica II. 434.
— vulgaris 142. — II. 69. 140. 233. 472.
Calocasia 474. — II. 195.
— antiquorum II. 158.
— esculenta, **N. v. P.** 529.
— macrorhiza II. 213.
Calocasioideae 329.
Calochortus 409. 424.
— Bonplandianus II. 249.
— pulchellus 364.
Calocylindrus *de By.* 33.
— Brefeldii, **n. sp.** 16.
Calodracon II. 619.
Calodendron capense II. 209.
Calonectria australis 504.
— pyrochroa *(Desm.) Sacc.* 530.
Calonyction muricatum 425.
Calophaca grandiflora *Rgl.*, **n. sp.** II. 56. 169.
— Hoveni *Schrenk.* II. 169.
— wolgarica *Fisch.* II. 169.
Calophanes Palmeri *Gray.* II. 253.
Calophyllum 136. 137. 147. 148. — II. 300. 639. 640.
— Calaba II. 639.
— inophyllum II. 156.
— microphyllum 148.
— Nathorsti, **n. sp.** II. 300.
— Tacamahaca II. 639.
Caloplaca ferruginea 459.
— nivalis 459.
— pyracea 459.
— subsimilis 459.
Calopogon parviflorus *Lindl.* 410. 424.
Calopterus femur rubrum II. 23.
Caloptilium Lagascae II. 264.
Calopyxis malifolia II. 202.
Calosphaeria 496.
— antarctica 503.
Calothamnus II. 84.
Calothrix 42.
— Hosfordii *Wolle,* **n. sp.** 13.
— intertexta 15.
— lacucola *Wolle,* **n. sp.** 13.
— parasitica 42. 43.
— solitaria *Kirchn.* 16.
— symplocoides *Reinsch.* 41.
Calotis anthemoides II. 215.
Calotropis gigantea *R. Br.* II. 513.
— procera *R. Br.* II. 192. 649.
Calpurnia silvatica *E. Mey.* **N. v. P.** II. 359.
Caltha 391. 392. — II. 78. 171. 436.
— cornuta II. 436.
— Guerangerii II. 442.
— palustris *L.* II. 80. 142. 146. 171. 172. 239. 392. 436.
— — *var.* radicans *Fries.* II. 436.
— — „ zetlandica *Beeby.* II. 436.
Calycanthaceae 333.
Calycanthus 333. — II. 145.
— floridus 311. 417.
— laevigata, **N. v. P.** 492.
— occidentalis 311. 417.
Calycotome infesta II. 637.
— spinosa *Lk.* II. 454.
— villosa II. 175.
Calycella alba 512.
Calycereae 333.
Calycin 446.
Calycium chrysocephalum *Ach.* 446.
— magellanicum 504.
Calymperes Afzelii 270.
— Dozyanum 270.
— ligulare *Mitt.*, **n. sp.** 270.
Calypogeia 266.
— ericetorum *Rdi.* 263.
— Trichomanis 261. 267.
Calyptridium 324.
— Parryi *Gray.*, **n. sp.** 324. — II. 245.
Calyptrocalyx spicatus 383.
Calystegia sepium II. 235.
Camarosporium 496.
— affine *Sacc. Bomm. et Rouss.* 494.
— antarcticum 505.
— Colletiae *Cel.*, **n. sp.** 493.
— dichomeroides, **n. sp.** 492.
— Ephedrae *Cke. et Mass.* 490.
— Lycii *Sacc.* 493.
— polymorphum, **n. sp.** 492.
— Syringae *Cke. et Mass.* 490.
— Teucrii *Cel.*, **n. sp.** 493.
— Viburni, **n. sp.** 496.
Camassia 363.
— Cusickii, **n. sp.** 323. — II. 245.
— esculenta II. 245.
Camelina II. 580. 631.
— dentata II. 410.
— foetida II. 421.
— microcarpa II. 426.
— sativa 208. — II. 144. 330. 417.
Camellia II. 53. 146. 237. — **N. v. P.** 508.
— Donckelairi II. 80.
— Japonica 297. 403. 587. 602. — II. 77. 83. 102. — **N. v. P.** 479. 516.
— Thea II. 145. 149.
Campanula II. 137. 239. 334. 452. 457.
— albiflora II. 421.
— Amasiae II. 180.
— Americana *L.* 406. 424.

Campanula barbata 596. — II. 427.
— betonicifolia II. 175.
— bononiensis II. 403. 409. 470.
— carnica II. 425.
— carpatica II. 462.
— cenisia II. 72. 439.
— Cervicaria II. 405. 410. 416. 419.
— compacta II. 178.
— divergens II. 470.
— drabifolia II. 175.
— Erinus *L.* II. 443. 454.
— farinulenta, **n. sp.** II. 461.
— glomerata *L.* 596. — II. 7. 80. 141. 402. 416. 425.
— Groenlandica II. 140.
— Hawkinsiana *Hausskn. et Heldr.*, **n. sp.** 463.
— juncea *Wettstein.* II. 178.
— lanceolata II. 180.
— latifolia II. 544.
— lingulata II. 470.
— linifolia II. 143.
— Medium 196. 406. 424. — II. 334.
— patula II. 472.
— persicifolia 596. 602. — II. 421. 439.
— pilosa II. 143.
— Pourettii *Jeanb. et Timb.* II. 437.
— pusilla 596. — II. 80. 423. 425. 439.
— pyramidalis II. 619.
— rapunculoides II. 403. 440.
— rhomboidalis II. 430.
— rhomboides × Scheuchzeri II. 427.
— Rosani *Ten.* II. 456.
— rotundifolia 412. 596. 602. — II. 137. 144. 239. 240. 396. 401. 419. 443. 452. 460. 462. 544. — **N. v. P.** 494.
— — *var.* arctica 412. — II. 137.
— — „ Forsythii II. 452. 460.
— — „ petiolata *Behm.* II. 396.
— Scheuchzeri *Willd.* 596. — II. 240. 446. 462.
— serpylliformis II. 181.
Campanula sibirica II. 142. 403. 423.
— spathulata II. 470.
— Spruceriana II. 463.
— stricta II. 175.
— sulphurea II. 192.
— tomentosa II. 175.
— Trachelium 588. 596. 602. — II. 8. 180. 402. 411. 419.
— — *var.* solitaria II. 180.
— tubulosa II. 462. 463.
— Tymphaea, **n. sp.** II. 463.
— uniflora II. 135.
— versicolor II. 463.
— Vidalii II. 133.
Campanulaceae 333. — II. 185.
Campecheholz II. 515.
Campherbaum II. 26.
Camphorosma *L.* 340.
— monspeliaca *L.* 341. — II. 452. 453.
Camptopteris II. 299.
— Haastii, **n. sp.** II. 301.
Camptothecium 266.
— aureum 264.
— lutescens 258.
— — *var.* gracile *Jens.* 258.
Campylandra *Bak.* 364.
Campylidium 446.
Campylium stellatum 258.
— — *var.* squarrosum *Jens.* 258.
— Zemliae *Jens.* 258.
Campylodiscus 233.
— anceps. *Cstr.* 235.
— bicinctus *Cstr.* 235.
— erosus *Cstr.* 235.
— humilis *Cstr.* 235.
— japonicus *Cstr.* 235.
— lepidus *Cstr.* 235.
— nitens *Cstr.* 235.
— oceanicus *Cstr.* 235.
— orbicularis *Cstr.* 235.
— Philipinarum *Cstr.* 235.
— Wallichianus *Grev. var.* thaitiensis *Cstr.* 236.
— zebuanus *Cstr.* 236.
Campylopus 278.
— atrovirens 273.
— — *var.* epilosus *Braithw.* 273.
— brevipilus *B.S.* 267.
— densus *Schimp.* 281.
— flexuosus 278.
Campylopus fragilis 280.
— — *var.* densus 281.
— Mildei *Limpr.*, **n. sp.** 278.
— paradoxus *Wils.* 878.
— perpusillus *Mitt.*, **n. sp.** 270.
— polytrichoides 278.
— Schimperi *Milde.* 258. 261.
— Schwarzii 278.
— — *var.* falcatus *Breidl.* 278.
— subulatus 273. 278.
— — *var.* elongatus *Bosw.* 273.
Campynema 326.
Campynematoideae 326.
Cananga odorata II. 213.
Canavalia ensiformis *DC.* II. 117.
— villosa II. 248.
Canbya 324
Cancelophycus Marioni *Sap.* II. 275.
Candellaria 460.
— concolor *Dicks.* 446. — II. 534.
— fibrosa *Nyl.* 452.
— stellata *Müll. Arg.* 452.
— vitellina *Ehrh.* 446. — II. 534.
Candollea linearis II. 213.
— Tepperi II. 214.
Candolleaceae 334.
Canna 150. 167. 282. 317. 405. 585. — II. 193. 578. 605. 622.
— indica II. 193.
— iridiflora *Ruiz. et Pav.* II. 47. 123.
Cannabis II. 155. 340.
— oligocaenica *Friedr.* II. 312.
— sativa 208. 379. 407. 418. 587. — II. 24. 102. 522. 655.
Canscora diffusa II. 215.
Cansjera leptostachya II. 158.
Cantharellus 479. 500.
— aurantiacus 512.
— cibarius 512.
— clavatus 512.
— infundibuliformis 511.
— — *var.* subramosus 511.
— politus *Cke. et Mass.* 509.
Canthium parviflorum II. 156.
Caperonia 355.

Caperonia castaneaefolia *St. Hil.* 355.
— palustris *St. Hil.* 355.
Capnodium Citri *Berk. et Dsm.* 93.
Capparidaceae 293. 334. 335. — II. 97. 184.
— *trib.* Capparidoideae II. 97.
— *subtrib.* Capparideae II. 97.
— *trib.* Cleomoideae II. 97.
— „ Emblingioideae II. 97.
— „ Roydseoideae II. 97.
— *subtrib.* Maerueae II. 97.
Capparis 294. 317. 334. 335. 336. 337. — II. 97. 155. 168. 191. 472.
— *sect.* Breyniastrum 337. 338.
— „ Busbeckia 336.
— „ Calyptrocalyx 336.
— „ Colicodendron 337.
— „ Quadrella 337. 338.
— anceps *Shuttlew.* 337.
— Arrabidae *Steud.* 337.
— Breynia *Jacq.* 337.
— elegans *Mart.* 337.
— flexuosa *Vell.* 337.
— galeata II. 192.
— herbacea *Willd.* II. 471.
— horrida *L. f.* 337.
— jamaicensis *Jacq.* 337. 338.
— — *var.* emarginata *Griseb.* 337.
— — „ sublanceolata 337. 338.
— kainanensis *Oliv.* II. 161.
— neriifolia *Radlk.* 337. 338.
— salicifolia *Hort.* 337.
— sepiaria II. 156.
— spinosa *L.* II. 186. 187. 189. 190. 462. 649.
— Volkameriae *DC.* 337.
— Zeyheri *Turcz.* 337.
Caprifoliaceae 338. — II. 145. 185.
Capronia Juniperi, n. sp. 481. 518.
Capsella II. 155. 330.
— Bursa pastoris 347. 581. — II. 77. 80. 91. 146. 411. 423. 654. — N. v. P. 499.
— elliptica *C. A. Meyer.* II. 472.
— grandiflora II. 179.
— Lycia II. 179.
Capsella rubella II. 411. 426. 428.
Capsicum II. 120. 449.
— annuum *L.* 161. — II. 120. 195. 489.
— baccatum II. 249.
— sinense II. 120.
Capsosira *Ktz.* 41.
Cará II. 55. 260.
Caragana II. 167.
— arborescens II. 141. 142.
— frutescens II. 142. 143. 144. 472.
— — *var.* turfanensis II. 144.
— pygmaea *DC.* II. 142. 144. 166.
— — *var.* parvifolia II. 144.
Caraguata angustifolia *Baker* II. 223.
— Andreana II. 223.
— Augustae *Benth.* II. 223.
— Berteroniana II. 223.
— coriostachya II. 223.
— Fuerstenbergiana II. 223.
— lingulata II. 223.
— musaica II. 223.
— Osyana II. 223.
— Peacockii II. 223.
— sanguinea II. 223.
— Vanvolxemi II. 223.
— Zahnii II. 223.
Carapa Guianensis *Aubl.* II. 53. 122.
Carcinom-Bacillus 51. 64. 92.
Cardamine II. 146.
— alpina II. 424.
— amara 596. — II. 405. 434.
— — *var.* hirta 596.
— bellidifolia II. 138.
— — *var.* laxa *Lge.* II. 141.
— cordifolia *Wats.* II. 244.
— filifolia II. 246.
— flexuosa II. 434.
— geraniifolia, N. v. P. 505.
— Graeca *L.* II. 175. 454.
— hirsuta 582. — II. 146.
— impatiens II. 146. 439. 443.
— Johnstoni *Oliv.* II. 198.
— Lyallii II. 244.
— nivalis *Hook. et Arn.* II. 264.
— oligosperma II. 246.
— paludosa II. 407.
— parviflora II. 146.
Cardamine Plumierii *Vill.* II. 454.
— pratensis 586. — II. 139. 146. 407. 472.
— — *var.* acaulis II. 407.
— resedifolia II. 424. 439. 440.
— silvatica II. 234. 396. 417.
— — *var.* clandestina *Fr.* II. 396.
— trifolia II. 426. 428.
Cardiopteris frondosa *Goepp.* II. 279.
Cardopatium corymbosum *Prs.* II. 453.
Carduncellus II. 191.
— eriocephalus II. 187. 190.
— mitissimus II. 438. 441.
Cardunculus Pomelianus II. 181.
Carduus II. 168. 198. 340. 411.
— acanthoides 596. — II. 80. 418. 423. 427.
— acanthoides × spinosissimus II. 423.
— acaulis 596.
— acicularis *Bertol.* II. 438. 453.
— alpestris II. 462.
— arctioides *W.* 434.
— arvensis II. 435.
— crispo-nutans II. 428.
— crispus II. 146. 399. 417. 418. 421.
— defloratus 596. — II. 80. 425. 427.
— — *var.* crassifolius II. 427.
— defloratus × acanthoides II. 425.
— defloratus × arctioides II. 425.
— glaucus II. 425.
— hamulosus *Ehrh.* 434. — II. 429.
— heteromorphus *Sennholz. n. hybr.* II. 425.
— — *n. f.* glabrescens *Sennholz.* II. 425.
— macrocephalus II. 429.
— Muellneri *Sennholz. n. hybr.* II. 424.
— Naegelii *Brgg.* II. 425.
— nutans II. 399. 403. 427.
— Personata *Jcq.* 434. — II. 418. 429. 462.

Carduus Personata × arctioides II. 425.
— Personata × defloratus II. 425.
— pindicolus, n. sp. II. 463.
— pycnocephalus II. 463.
— rhaeticus II. 427.
— Schulzeanus *G.Ruhmer.* II. 425.
— spinosissimus II. 80.
— tenuiflorus II. 439.
— uncinatus *M.B.* 434.
Carex 283. 285. 294. 320. 350. 351. 589. — II. 137. 221. 234. 239. 260. 262. 264. 297. 298. 313. 340. 423. 424. 457. 458. 548. 619. 620. — N. v. P. 491. 506. 507. 516. 517.
— subgen. Eucarex 351.
— *sect.* Dactylostachyae *Drejer.* 351.
— *subsect.* Bicolores *Tuckerm.* 352.
— „ Digitatae *Fries.* 352.
— „ Laxiflorae *Kth.* 351.
— „ Oligocarpae *Carey* 351.
— „ Paniceae *Tuckerm.* 352.
— *sect.* Hymenochlaenae *Drejer* 351.
— *subsect.* Debiles *Carey.* 351.
— „ Flexiles *Tuckerm.* 351.
— „ Gracillimae *Carey.* 351.
— „ Griseae 351.
— „ Sylvaticae *Tuckerm.* 351.
— „ Virescentes *Kunth.* 351.
— *sect.* Lamprochlaenae *Drejer* 352.
— *subsect.* Pulicares *Tuckerm.* 351.
— „ Rupestres *Tuckerm.* 351.
— *sect.* Leptocephalae 352.
— „ Microrhynchae *Drejer.* 351.
— *subsect.* Acutae *Fries.* 351.
— „ Atratae *Kth.* 351.
Carex *subsect.* Cryptocarpae *Tuckerm.* 351.
— *subsect.* Ferrugineae *Tuckerm.* 351.
— „ Pendulinae *Fries.* 351.
— „ Rigidae *Fries.* 351.
— *sect.* Phyllostachys *Carey.* 352.
— *subsect.* Bractoideae *Bailey.* 352.
— „ Phyllostachyae *Bailey.* 352.
— *sect.* Physocarpae *Drejer.* 351.
— *subsect.* Lupulinae *Tuckerm.* 351.
— „ Pauciflorae *Tuckerm.* 351.
— „ Pseudocyperae *Tuckerm.* 351.
— „ Squarrosae *Carey.* 351.
— „ Vesicariae *Tuckerm.* 351.
— *sect.* Physocephalae 352.
— „ Sphaeridiaphorae *Drejer.* 352.
— *subsect.* Filifoliae *Tuckerm.* 352.
— „ Montanae *Fries.* 352.
— „ Triquetrae *Carey.* 352.
— *sect.* Spirostachyae *Drejer.* 351.
— *subsect.* Extensae *Fries.* 351.
— „ Fulvellae *Fries.* 351.
— „ Granulares 351.
— „ Pallescentes *Fries.* 351.
— *sect.* Trachychlaenae *Drejer.* 351.
— *subsect.* Anomalae *Carey.* 351.
— „ Hirtae *Tuckerm.* 351.
— „ Paludosae *Fries.* 351.
— „ Shortianae 351.
— *sect.* Vigneastrae *Tuckerm.* 351.
Carex *subsect.* Indicae *Tuckerm.* 351.
— *subsect.* Polystachyae *Tuckerm.* 351.
— subgen. Vigneae *Koch.* 352.
— *sect.* Acroarrhenae *Fries.* 352.
— *subsect.* Arenariae *Kth.* 352.
— „ Dioicae *Tuckerm.* 352.
— „ Foetidae *Tuckerm.* 352.
— „ Muehlenbergianae *Tuckerm.* 352.
— „ Multiflorae *Kth.* 352.
— „ Vulpinae *Kth.* 352.
— *sect.* Hyparrhenae *Fries.* 352.
— *subsect.* Elongatae *Kth.* 352.
— „ Ovales *Kth.* 352.
— acuta *L.* 298. 350. — II. 431. 456. 620.
— — *var.* longiglumis 350.
— — „ strictifolia *Opiz.* 350.
— acutiformis *Ehrh.* II. 431.
— adusta II. 232.
— aestivalis II. 231.
— alata II. 232.
— alba II. 620.
— alopecuroides II. 231.
— alpina II. 138. 139.
— amabilis II. 249.
— ampullacea *Good.* II. 240. 396. 402. 452.
— — *var.* brunnescens *Ands.* II. 396.
— androgyna 351.
— anguillata II. 136.
— aperta II. 231.
— — *Boot.* II. 149.
— aphanolepis II. 153.
— aquatilis II. 140. 231.
— — *var.* Epigeios II. 140.
— arctata II. 231. 232.
— arcuata, n. sp. II. 153.
— arenaria, N. v. P. 546. — II. 359. 360. 620. 621.
— aterrima II. 620.
— atrata II. 138. 144. 432. 620.
— atropicta II. 262. 263.
— aurea II. 231.

Carex auriculata, n. sp. II. 153.
— axillaris II. 435.
— bicolor II. 620.
— binervis *Smith.* II. 436.
— Boenninghausiana II. 435.
— bostrychostigma 323. — II. 150.
— brizoides II. 620.
— brizoides × remota II. 428.
— bromoides II. 231.
— Bueckii II. 468.
— bullata II. 231.
— Buxbaumii II. 231. 417. 428. 439. 620.
— caespitosa *L.* II. 141. 396. 431. 436. 620.
— canescens II. 139. 231. 402. 419.
— capillaris II. 138. 139. 620.
— capitata II. 417.
— capituliformis *Meinsh.* 323. — II. 150.
— capricornis *Meinsh.* 323. — II. 150.
— — *var. nov.* capitata 323. — II. 150.
— Careyana II. 231.
— cephalophora II. 231.
— chordorhiza II. 231. 232. 470. 620.
— conferto-spicata *Bcklr.* 350. — II. 261.
— coniuncta II. 231.
— conoidea II. 231.
— Cravei II. 231.
— crinita II. 231.
— curvula II. 440.
— cyperoides II. 413.
— Davalliana 352. — II. 409. 413. 423. 425.
— Davisii II. 231.
— debilis II. 231.
— depauperata II. 440.
— Deweyana II. 231.
— digitata *L.* 352. — II. 231. 403. 411. 425. 431. 620. — N. v. P. 488.
— dioica *L.* II. 414. 423. 470. 473. 620.
— distans *L.* 352. — II. 431. 458. 463. 620.
— disticha II. 231.
— divisa *Hds.* II. 453. 463.
— divulsa *Good.* II. 457.
Carex duriuscula II. 139.
— eburnea II. 231.
— echinata II. 231. 418. 434.
— elongata II. 407.
— elytroides II. 140.
— Emmonsii II. 231.
— Engelmanni, n. sp. 351.
— ericetorum *Pall.* II. 402. 431. 620.
— evoluta II. 396. 399.
— — *var.* carpazoides II. 396. 399.
— excelsa II. 262. 263.
— Fauriae, n. sp. II. 153.
— ferruginea II. 620.
— filiformis *L.* II. 231. 396. 402. 423. 431. 473. 620.
— firma II. 620.
— flacca *Schreb.* 315. — II. 70. 419. 425. 431.
— flava *L.* II. 231. 397. 399. 413. 418. 431. 452. 620.
— flava × Hornschuchiana II. 409.
— flectens *Boott.* II. 150.
— folliculata II. 231.
— frigida *All.* II. 409.
— fugax II. 249.
— fuliginosa II. 620.
— fuscula II. 262.
— Fyllae *Holm.* II. 139. 140. 141.
— Gaudiniana *Guthn.* II. 409. 427.
— glareosa II. 135. 139.
— glauca II. 434. 620. 648.
— glaucodea II. 231.
— globularis 352.
— Goodenoughii *Gay.* II. 407. 418. 419. 431.
— — *var.* turfosa *Fr.* II. 419. 423. 431.
— gracillima II. 231. 399.
— grallatoria 323. — II. 150.
— granularis *Mühl.* II. 231. 239.
— — *var.* Haleana II. 239.
— Grayii II. 231.
— grisea II. 231.
— groenlandica II. 139.
— gynocrates II. 138.
— Hallii, n. sp. 351.
— helvola II. 137. 140.
— Hendersoni, n. sp. 351.
Carex hirta 352. 589. 602. — II. 412. 423. 431. 620.
— — *var.* hirtaeformis II. 407. 412.
— hispida *W. Boott.* 351.
— Hitchcokiana II. 231.
— holostoma II. 138.
— hordeistichos *Vill.* II. 409. 423.
— Hornschuchiana *Hoppe.* II. 431.
— humilis II. 423. 442. 620.
— hyperborea II. 137. 138. 139.
— hystricina II. 231.
— incurva II. 139.
— inops, n. sp. 351.
— intricata *Trin.* II. 438.
— intumescens II. 231.
— invisa, n. sp. 351.
— irrigua II. 620.
— Jamesoni *Boott.* 350.
— — *var.* minor *Bcklr.* 350.
— Joori, n. sp. 351.
— laevigata II. 434.
— laevirostris II. 135.
— Laggeri II. 428.
— lagopina II. 138.
— laxiflora 351. — II. 231.
— — *var.* plantaginea *Olney.* 351.
— leiocarpa *C. A. Mey.* II. 150.
— leporina 596. — II. 413. 418. 421.
— — *var.* argyrochlochin 596. — II. 413.
— ligerica II. 620.
— limosa *L.* II. 231. 405. 409. 419. 423. 431. 470. 620.
— limula II. 137. 139. 140.
— livida *Whlbg.* II. 470.
— livida × panicea II. 470.
— loliacea *Whlbg.* II. 473.
— longifolia II. 428.
— longirostris II. 231.
— — *Torr.* II. 150.
— Lorentzii II. 262.
— lurida II. 231.
— Magellanica II. 231. 232.
— Mairii II. 442.
— maxima II. 413. 465. 620.
— Meadii II. 231.

Carex Michelii II. 423.
— microstachya *Ehrh.* II. 397.
— misandra II. 138.
— monile II. 231.
— montana *L.* II. 431. 620.
— Muehlenbergii II. 231.
— muricata II. 403. 620.
— nana *Boott.* II. 150.
— nardina II. 139.
— nigra II. 417. 440. 620.
— nigro-marginata II. 231.
— nitida II. 423.
— nutans II. 70. 620.
— obtusata *Liljebl.* II. 398. 399. 620.
— Oederi *Ehrh.* 582. — II. 231. 399. 402. 418.
— — *var.* elatior *Ands.* II. 399.
— — *f.* tutalia *Callmé.* II. 399.
— — *var.* oedocarpa *Ands.* II. 399.
— — „ virescens *Callmé.* II. 399.
— — „ vulgaris *Marss.* II. 399.
— oligocarpa II. 231.
— oligosperma II. 231.
— oligostachys *Meinsh.* 323. — II. 150.
— olivacea *Liebmann* 351.
— ornithopoda 352. — II. 409. 620.
— pallescens *L.* II. 231. 418. 421. 431. 453.
— pallida, **N. v. P.** 506.
— paludosa 350. — II. 428. 620.
— — *var.* Kochiana 350.
— panicea II. 418. 423. 431. 620.
— paniculata II. 423.
— Pannewitziana II. 406.
— paradoxa *Willd.* II. 404. 429. 432.
— parlina *Fr.* II. 431.
— pauciflora *Lightf.* II. 231. 232. 409. 620.
— pedata II. 139.
— pediformis II. 620.
— pedunculata II. 231.
— pendula 352. — II. 410. 434.
Carex Pennsylvanica II. 231.
— pilosa *Scop.* 352. — II. 404. 409. 428.
— pilulifera *L.* II. 402. 419. 423. 431. 436. 620.
— plantaginea II. 153. 231.
— platyphylla II. 231.
— plocamostyla 323. — II. 150.
— podocarpa *W. Boott.* 351.
— polymorpha II. 231.
— polytrichoides II. 231.
— praecox II. 69. 141. 428.
— prasina II. 231.
— propinqua II. 262.
— prolixa 350.
— pseudocyperus *L.* II. 150. 231. 405. 416. 431. 437. 620.
— Pseudo-Mairii II. 440.
— pubescens II. 231.
— pulicaris II. 404. 418. 423.
— pulla II. 138. 139.
— rariflora II. 138. 139.
— remota II. 418. 421.
— retrocurva II. 231.
— retrorsa II. 231. 232.
— rigida *Good.* II. 137. 139. 436.
— rigida × vaginata II. 434.
— riparia *Curt.* II. 231. 396. 398. 399. 405. 431.
— — *var.* brevifolia II. 398.
— riparia × vesicaria II. 396.
— rhizopoda 323. — II. 150.
— — *var.* longior 323.
— rorubata, **n. sp.** II. 458.
— rosea II. 231.
— rostrata *With.* II. 231. 399. 431.
— rostrata × vesicaria II. 406.
— rotundata II. 139.
— scabrata II. 231.
— scaposa *C. B. Clarke*, **n. sp.** II. 153. 351.
— Schreberi II. 69. 403. 404. 620.
— Schweinitzii II. 231.
— scirpoidea II. 138.
— scita 323. — II. 150.
— scoparia II. 232.
— sempervirens II. 620.
— setifolia *Gr. et Gdr.* II. 452.
— setigera, **N. v. P.** 548.
— Shortiana II. 231. 232.
Carex siccata II. 231.
— siderosticta *Hance.* II. 149.
— silvatica *Huds.* 602. — II. 150. 402. 410. 418. 421. 431. 620.
— Smithii *Porter*, **n. sp.** 352. — II. 231.
— sparganioides II. 231.
— sparsiflora II. 401.
— spicata *Schrk.* II. 399.
— spissa, **n. sp.** 351.
— squarrosa II. 231.
— stans II. 139.
— stellulata II. 402.
— stenolepis II. 231.
— stenophylla II. 423. 620.
— Steudelii II. 231.
— stipata II. 231.
— straminea II. 232.
— stricta *L.* 600. — II. 231. 404. 431.
— strigosa *Huds.* 352. — II. 409. 411. 413. 427. 431. 434. 437. 620.
— stylosa II. 138. 139.
— subulata II. 231.
— supina *Wahlenb.* II. 139. 399. 409. 423.
— tenella *Schkuhr.* II. 231. 397.
— tentaculata II. 231.
— tenuis II. 620.
— teretiuscula II. 231. 620.
— tetanica *Schk.* 352. — II. 231. 239.
— — *var.* Canbyi II. 239.
— — „ Carteri *Porter* 352. — II. 239.
— tomentosa II. 407. 437. 620.
— Torreyi II. 231.
— torta II. 231.
— Tourangiana *Boreau* 350.
— tribuloides II. 232.
— triceps II. 231.
— trichocarpa II. 231.
— tricostata *Fr.* II. 431.
— trinervis *Degl.* II. 431.
— trisperma II. 231.
— tristis II. 462.
— Tuckermanni II. 231.
— ultra, **n. sp.** 351.
— umbellata II. 231.
— umbrosa II. 620.
— ursina II. 139.

Carex vaginata II. 620.
— varia II. 231.
— ventricosa *Curt.* II. 409.
— verna II. 423. 431. 620.
— vesicaria *L.* 290. 602. — II. 396. 428. 431. 453. 620. — N. v. P. 489. 516.
— vestita II. 231.
— virescens II. 231.
— vitilis II. 138. 139.
— vulgaris II. 139. 231. 232. 402. 403. 423. 443.
— vulpina II. 403. 637.
— vulpinoides II. 231.
— Warmingii *Holm.* II. 140. 141.
— Willdenowii II. 231.
Carica 320. 387. 581. — II. 660.
— candamarcensis 387.
— cauliflora 314.
— citriformis 387.
— hastata 387.
— monoica 387.
— Papaya 387. — II. 196. 520.
— porphyrocarpa 387.
— porphyrocarpa × candamarcensis 581.
Cariceae 350.
Carissa grandiflora II. 206.
Carlina II. 455.
— acanthophylla, n. sp. II. 463.
— acaulis II. 405. 409. 414. 419. 421.
— involucrata II. 192.
— — *var.* mareotica *Aschers. et Schweinf.* II. 192.
— — „ Tourneuxii *Aschers. et Schweinf.* II. 192.
— intermedia *Schur.* II. 422.
— longifolia *Rb.* II. 422. 423.
— sicula *Ten.* II. 456.
— traganthifolia 290. 324.
— vulgaris II. 143. 404. 405.
Carludovica 384. — II. 623. 624.
— Moritziana 383.
— palmata 349. 383. 384.
— rotundifolia 383. 384.
Carmichaelia australis II. 636. 638.
— exsul *F. v. M.* II. 133. 218.
— juncea *Colenso* II. 133. 218.
Carmichaelia Muelleriana *Rgl.*, n. sp. II. 56. 133. 218.
Carotin 126. 196. — II. 521. 522.
Caroxylon tetragonum *Moq.* II. 649.
Carpesium annuum II. 417.
— minus *Hemsl.* II. 152.
Carpha schoenoides, N. v. P. 503.
Carpidiopterix *Krst.* 399.
Carpinites dubius *Goepp.* II. 311.
— macrophyllus *Goepp.* II. 311.
— microphyllus *Heer.* II. 311.
Carpinoxylon vasculosum, n. sp. II. 306.
Carpinus 305. 349. 413. 602. — II. 87. 88. 294. 311. 313. 514.
— betuloides *Ung.* II. 298.
— Betulus *L.* 172. 173. 602. — II. 313. 328. 471. — N. v. P. 495.
— cordata *Bl.* II. 313.
— duinensis II. 461.
— grandis *Ung.* II. 291. 293. 295. 297. 311.
— japonica *Bl.* II. 313.
— oeningensis *Al. Br.* II. 311.
— orientalis II. 297. 471.
Carpites sp. II. 295.
Carpolithes angulosus *Heer.* II. 293.
— Duchartrei *Crié.* II. 292.
— oliviformis *Phil.* II. 304.
— Otagoicus, n. sp. II. 300.
— Saportana *Crié.* II. 292.
Carpolyza 326.
Carrichtera II. 167.
— Vellae *DC.* 436.
Carthamus II. 168.
— tinctorius *L.* II. 193. 423.
— — *var.* inermis *Schweinf.* II. 193.
— — „ typicus *Schweinf.* II. 193.
Carum 404.
— Ajowan *B. et Hook.* II. 489.
— Bourgaei II. 180.
— brachyactis II. 180.
— Bulbocastanum *(L.) Koch.* II. 48. 93. 119. 422. 424. 437. 439.
Carum Carvi 208. 412. 596. 602. — II. 7. 27. 28. 50. 87. 141. 231. 340. 398. 401. 433. 636.
— — *var.* atrorubens *Lange* II. 398.
— elegans II. 180.
— halopetalum 322. — II. 149.
— multiflorum *Boiss.* II. 455.
— nudum II. 180.
— verticillatum II. 437. 438.
Carya 359. — II. 304. 313.
— alba 310. 416. — II. 123. 624. — N. v. P. 501. 502. — II. 363.
— alba *Mill.* fossilis II. 295.
— amara 310. 416.
— antiquorum *Newby.* II. 303.
— elaenoides *Ung.* II. 297.
— Illinoënsis *Wangenh. sp.* fossilis II. 294.
— juglandiformis II. 624.
— ovata *Mill. sp.* fossilis II. 295.
— tomentosa 310. 416.
Caryocedrus 344.
Caryolopha *Fisch.* 332. — II. 630.
Caryophyllaceae 283. 338. — II. 145.
Caryophyllites II. 308.
Caryota 384. — II. 612.
— furfuracea 193.
— sobolifera 383.
— urens 384. — II. 513.
Casalea, N. v. P. 506.
Cascarilla 396.
Cassandra calyculata, N. v. P. 501.
Cassia 308. 419. — II. 207. 220. 257. 297. 638.
— *sect.* Chamaecrista II. 252.
— Absus II. 248. 255.
— alata II. 490.
— aphylla II. 262.
— auriculata II. 156.
— Berenices *Ung.* II. 293.
— bicapsularis II. 117.
— castanospermoides, n. sp. II. 305.
— Cauca *Cav.* II. 463.
— chrysocarpioides, n. sp. II. 304.
— cristoides, n. sp. II. 304.
— dentata *Vrg.* II. 304.

Cassia diphylla II. 255.
— lactea II. 200.
— lanceolata II. 192.
— lignitum *Ung.* II. 293. 294. 295.
— ligustrinoides, **n. sp.** II. 304.
— marylandica 411. 424.
— nictitans II. 235. 236. 248.
— obovata II. 186. 189. 190. 192.
— occidentalis II. 488.
— palaeo-speciosa, **n. sp.** II. 293.
— Palmeri *Watson.* II. 252.
— Petersiana II. 200.
— phaseolites *Ung.* II. 292. 293.
— phaseolitoides, **n. sp.** II. 305.
— pilosa II. 255.
— Pseudo-Memnonia, **n. sp.** II. 300.
— Pseudo-Phaseolites, **n. sp.** II. 300.
— pubescens II. 192.
— Roraimae *Benth.* II. 257.
— rotundifolia II. 248.
— serpens II. 255.
— siamea II. 156.
— Transsylvanica, **n. sp.** II. 293.
— Wrightii II. 252.
Cassida nebulosa II. 23.
Cassinia fulvida II. 83.
— rubra II. 219.
Cassiope II. 137.
— hypnoides II. 137.
— tetragona II. 137.
Cassiophyllum sp. II. 300.
Cassytha II. 614.
Castagnea *Derb.* 17.
Castalia *Salisb.* 369.
Castanea 349. — II. 87. 88. 145. 311.
— atavia *Ung.* II. 311.
— indica 349.
— Kubinyi *Kov.* II. 311.
— recognita *Schmpr.* II. 311.
— Ungeri *Heer.* II. 311.
— vesca II. 64. 80. 103. 234. — **N. v. P.** 490. 501.
Castanopsis 349. — II. 311.
— chrysophylloides *Lesq.* II. 311.
Castanopsis Goepperti II. 317.
Castilleia 400. — II. 255.
— arvensis II. 249.
— canescens II. 249.
— coccinea II. 240.
— hololeuca *Greene*, **n. sp.** II. 247.
— indivisa II. 238.
— miniata II. 240. 242.
— Suksdorffii *Gray*, **n. sp.** 324. — II. 242.
Castoreum *Cke. et Mass.*, **nov. gen.** 508.
— radicatum *Cke. et Mass.* 508.
Casuarina 311. 313. 339. — II. 85. 638. — **N. v. P.** 509.
— Cookii, **n. sp.** II. 305.
— deleta, **n. sp.** II. 300.
— equisetifolia 339.
— Haidingeri II. 311.
— muricata 211. — II. 648.
— Pandagiana II. 311.
— Sagoriana II. 311.
— Sotzkiana II. 311.
Casuarineae 339. — II. 94. 186. 304.
Casuarinites cretaceus, **n. sp.** II. 300.
Catabrosa aquatica II. 413. 434.
Catalpa 329. 588. — **N. v. P.** II. 351.
— bignonioides *Walt.* II. 233. 495. — **N. v. P.** II. 363.
— speciosa, **N. v. P.** II. 363.
— syringaefolia 317.
Catananche coerulea II. 441.
Catasetum 371. 424.
— Bungerothii 376.
— — *var.* Pottsiana 376.
— costatum, **n. sp.** II. 57. 133.
— cristatum II. 257.
— Lehmanni *Rgl.*, **n. sp.** II. 56. 258.
— Hookeri *Lindl.* II. 258.
— tabulare *Lindl.* II. 56. 258.
— — *var.* serrulata *Rchb. fil.* II. 56. 258.
— tridentatum 310.
Catenaria Anguillulae 470.
Catha II. 490.
— edulis *Forsk.* II. 489. 497.
Catharinea Dixoni *Braithw.* 246. 267. 273.
Cathesticum erectum II. 249.
Catillaria chloroscotina *Arn.* 460.
— Hoeferi 459.
Catocarpus 464.
Catopsis 332.
— Fendleri, **n. sp.** 332.
— flexuosa, **n. sp.** 332.
— Hahnii, **n. sp.** 332.
— stenopetala, **n. sp.** 332.
Castoscopium nigritum 260.
Cattleya 297. 371. — II. 332.
— Acklandiae *Lindl.* 375.
— amethystina *Lem.* 375.
— calumnata 375.
— calumnata × André 288.
— Eldorado 376.
— exoniensis *Rchb. f.* 374.
— felix *Rchb. f.* 374.
— intermedia *Grah.* 375. 594.
— — *var.* prolifera 594.
— Kimballiana 376.
— labiata 371. 374.
— — *var.* Warscewiczii *Rchb. f.* 374.
— labiata *Lindl.* × Laelia crispa *Rchb. f.* 374.
— labiata *Lindl.* × Laelia purpurata *Lindl.* 374.
— Lawrenceana *Rchb. f.* II. 257.
— Mardelli 376.
— maxima *Lindl.* × Laelia crispa *Rchb. f.* 374.
— Mendelii 371.
— Mossiae 371.
— Schilleriana 376.
— — *var.* Amaliana 376.
— Schilleriana *Rchb. f.* × Laelia crispa *Rchb. f.* 374.
— superba 376.
— — *var.* splendens 376.
— velutina *Rchb. f.* II. 261.
— — *var.* Lietzei *Rgl. n. v.* II. 261.
— virginalis 376.
Cattleyeae 371.
Caturus scandens *Lour.* II. 165.
Caucalis daucoides *L.* 435. — II. 416. 418. 421.
— glochidiata *Poir.* 435.
— leptophylla 435. — II. 175.
— turgenioides *Stapf et Wettst.* II. 179.

Caucalis xanthotricha II. 175.
Caulerpa 30. 31. 185. 215. 218. 225. — II. 275. 574.
— filiformis *Heer.* 31. — II. 275.
— prolifera 218. — II. 574. 575.
Caulidium 307.
Caulinites II. 291.
— Otagoicus, **n. sp.** II. 300.
Caulome 285. 307.
Caulophyllum thalictroides 285. 287. 329.
Caylusea canescens II. 186. 187. 189. 190. 191. 634.
— — *St. Hil.* II. 649.
Ceanothus, **N. v. P.** II. 363.
— africanus *L.* 439.
— americanus II. 236.
— arboreus II. 229.
— azureus II. 83.
— reclinatus II. 488.
Cecidomya aurantiaca II. 6.
— baccarum, **n. sp.** II. 5.
— brachyntera II. 25.
— bupleuri, **n. sp.** II. 5.
— destructor II. 6. 23. 24.
— leguminicola II. 23.
— oenophila *Haimhf.* II. 6.
— tritici II. 6.
Cedrela II. 26.
Cedroxylon *Kraus.* II. 291. 307.
— regulare *Goepp. sp.* II. 293. 307.
Cedrus *Lk.* 344. — II. 514.
— atlantica 343. — II. 295.
— Deodora 343. — II. 154.
— vivariensis, **n. sp.** II. 295.
Celastraceae II. 214.
Celastrineae II. 145. 304.
Celastrophyllum australe, **n. sp.** II. 300.
Celastrus II. 146. 149.
— alnifolius, **n. sp.** II. 303.
— curvinervis, **n. sp.** II. 303.
— Cunninghami *Ettgsh.* II. 305.
— ferrugineus, **n. sp.** II. 303.
— grewiopsis, **n. sp.** II. 303.
— Lefroyi, **n. sp.** II. 305.
— maritimus II. 210.
— Orixa *Sieb. et Zucc.* II. 149.
— ovatus, **n. sp.** II. 303.
— prae-elaenus, **n. sp.** II. 305.
Celastrus prae-europaeus, **n. sp.** II. 305.
— pterospermoides, **n. sp.** II. 303.
— scandentifolius *O. Web.* II. 293.
— Taurinensis, **n. sp.** II. 303.
Celmisia Hectori II. 219.
— Martini II. 219.
— prorepens II. 219.
— robusta II. 219.
Celosia *L.* 340.
— — *sect.* Lagrezia II. 205.
— micrantha II. 205.
Celosieae 340.
Celsia *L.* 400. 401. — II. 448.
— Berneti II. 181.
— Cavanillesii II. 444.
— floccosa, **n. sp.** II. 458.
— trapaefolia II. 178.
Celtis II. 87. 88. 152. 263. 312. 568. — **N. v. P.** 490.
— auriculata, **n. sp.** 295.
— caucasica II. 106.
— gomphophylla II. 205.
— occidentalis II. 93. — **N. v. P.** 492.
— Tala II. 263.
Cenangium australe 504.
— seriatum *Fr.* 491.
Cenchrus 432.
— brevisetus II. 250.
— echinatus II. 255.
— myosuroides II. 249.
— pallidus II. 250.
— roseus II. 250.
— spicatus *Cav.* II. 113.
Cenia subheterocarpa II. 648.
Centaurea 434. — II. 214. 455. 457. 637.
— aegyptiaca *L.* 434. — II. 187. 190.
— apula *Lam.* 434.
— atropurpurea II. 470.
— austriaca II. 404. 405. 468.
— axillaris *W.* II. 80. 423. 451. 469.
— Barbeyana *Vetter.* II. 429.
— Biebersteinii II. 428.
— Bourgaei II. 174.
— Cadmea II. 178.
— calcitrapoides *L.* II. 144.
— cana II. 174.
— carduiformis, **N. v. P.** 498.
Centaurea carpathica, **n. sp.** II. 420.
— cineraria *L.* II. 451.
— Cyanus 427. 596. — II. 91. 174. 463.
— decipiens II. 419.
— depressa II. 168. 174.
— deusta *Ten.* II. 455.
— — *n. var.* nobilis *Grov.* II. 455.
— — „ „ tenacissima *Grov.* II. 455.
— diffusa II. 92. 429.
— diffusa × maculosa II. 429.
— Doddsii II. 180.
— Fontanesii *Spach.* II. 177.
— Fraylensis II. 443.
— furcata *Dsf.* 434.
— Haussknechtii II. 180.
— Hellenica II. 180.
— iberica *Ten.* 434. — II. 174.
— Jacea II. 80. 407. 410. 425. 435. — **N. v. P.** 514.
— — *var.* nigrescens II. 410.
— — „ pratensis II. 407.
— lappacea *Ten.* II. 453.
— Luschaniana *Heimerl.* II. 178.
— Lycia II. 178.
— maculosa II. 404. 428. 429. 437.
— Malinvaldiana II. 181.
— Marschalliana II. 469.
— melitensis *L.* 434.
— microlepis II. 174.
— Moehrleniana *Vetter.* II. 429.
— montana II. 92. 408.
— nigra, **N. v. P.** 546. — II. 360.
— nigrescens II. 464.
— orientalis II. 429.
— orientalis × Scabiosa II. 429.
— osmana *Conr.*, **n. sp.** II. 462.
— ovina II. 91.
— pallescens *Dsf.* 434. — II. 452.
— paniculata II. 80. 91. 423.
— parviflora II. 91.
— pectinata II. 439.
— Pestalozzae II. 174.
— polyacantha II. 444.
— pseudophrygia 596. — II. 416.

Centaurea Reuteriana II. 194.
— Sadleriana II. 426. 429.
— salmantica *L.* II. 452. 453.
— Scabiosa 596. — II. 80. 91. 417. 423.
— — *var.* Sadleriana II. 92. 93.
— Schouwii II. 429.
— sinaica *DC.* 434.
— solstitialis II. 174. 407. 414. 429. 437. 463.
— sphaerocephala *L.* II. 177. 452. 637.
— stenolepis *Kern.* II. 462. 469.
— stricta II. 425.
— sulphurea *W.* 434.
— Thessala, **n. sp.** II. 463.
— trachonitica II. 180.
— transalpina II. 408.
— Urvillei II. 174.
— ustulata II. 413.
— verutum *L.* 434.
— virgata II. 174.
Centella asiatica, **N. v. P.** 507.
Centema *Hook. f.* 340.
Centotheca lappacea *Dsv.* 433.
Centranthus longiflorus II. 174.
— nervosus II. 448.
— ruber II. 439. 454. — **N. v. P.** 492.
Centrodiscus grandifolius *M. Arg.* 319.
Centrolepidaceae 339. — II. 94.
Centrolepis II. 606.
— aristata 339.
— tenuinor 339.
Centunculus minimus *L.* II. 405. 413. 473.
Cephalanthera 371.
— cucullata II. 173
— ensifolia *Rich.* II. 413. 418. 445. 450.
— grandiflora II. 413. 414. 442.
— pallens II. 413. 418. 423. 461.
— rubra 310. — II. 173. 418. 423.
— Xyphophyllum II. 416.
Cephalanthus 310. 395. 416.
— occidentalis 311. 395. 417. — II. 235. 236. — **N. v. P.** 500.
Cephalaria alpina II. 427.
— corniculata II. 468. 469.
Cephalaria leucantha *Schrd.* II. 454.
— syriaca *Schrd.* II. 174. 446. 452.
— tenella II. 176.
Cephalocarpus 350.
Cephalocroton cordifolius II. 205.
— indicum *Bedd.* II. 160.
Cephalotaxus *S. et Z.* 344. — II. 507.
— Fortunei 343.
— Mannii *Hook. f.* II. 158. 161.
— pedunculata *S. et Z.* 343.
Cephalothecium 496.
Cephalotus 312. 316. — II. 570. 627. 628.
— follicularis *La Bill.* 292. 400. — II. 627.
Cephalozia 275.
— *sect.* Cephaloziella 275.
— „ Cladopus 275.
— „ Eucephalozia 275.
— „ Hygrobiella 275.
— „ Pleuroclada 275.
— „ Sphenobolus 275.
— albescens *(Hook.) Lindb.* 275.
— borealis *Lindb.*, **n. sp.** 275.
— dentata 275.
— Eckstrandi *Limpr.* 275.
— Francisci 275.
— — *var.* laxior *Lindb.* 275.
— Helleri *(Nees.) Lindb.* 275.
— heterostipa *Carr. et Spr.* 258.
— myriocarpa *(Carr.) Lindb.* 275.
— phyllacantha 275.
— pleniceps 275.
— Turneri 275.
Ceramieae 36.
Ceramium 39.
— tenuissimum *(Lyngb.) J. Ag.* 16.
Cerastieae 338.
Cerastium II. 179. 228. 264.
— adenotrichum *Cel.*, **n. sp.** II. 179. 393.
— alpinum II. 138. 139. 140. 433. — **N. v. P.** 497.
— arcticum *Lange.* II. 435. 436.
Cerastium arcticum *var.* Edmonstoni *Beeby.* II. 436.
— arvense II. 46. 140. 146. 228. 229. 262. 427. 428. 654.
— — *var.* maximum, **n. v.** II. 229.
— — „ oblongifolium, **n. v.** II. 229.
— — „ villosum, **n. v.** II. 229.
— — „ viscidulum, **n. v.** II. 427.
— banaticum II. 470.
— Biebersteinii II. 471.
— brachycarpum II. 179.
— brachyodon *Cel.* **n. sp.** II. 179. 393.
— brachypetalum II. 69. 175.
— dahuricum *Fisch.* II. 393.
— decalvans II. 465.
— dichotomum *Muhl.* II. 229.
— gibraltaricum II. 444.
— glaciale *Gaud.* II. 432.
— glutinosum II. 93. 426.
— — *var.* litigiosum II. 426.
— incanum II. 142.
— latifolium II. 440.
— longirostre *Wichura.* II. 436.
— nutans II. 238.
— oblongifolium *Torr.* II. 229.
— — *Darlingt.* II. 229.
— pedunculatum II. 430.
— pilosum II. 143.
— pumilum II. 396.
— semidecandrum II. 401.
— subtriflorum II. 425.
— tetrandrum *Curt.* II. 396.
— trigynum 421. — II. 138. 139.
— triviale II. 434.
— villosum *Muhl.* II. 229.
— viscosum II. 179. 471.
— vulgare 584.
Cerasus 416. — II. 580. 652. — **N. v. P.** II. 363.
— avium II. 181.
— — *n. var.* blidaeensis II. 181.
— Sieboldi 583.
— Lannesiana 583.
Cerataulus *Ehrb.* 234.
— Labuanus *Cl.* II. 279.
— Reichardtii *Grun.* II. 279.

Cerataulus turgidus *Ehrb.* 236.
— — *var.* polyceros *Cstr.* 236.
Ceratium 44 (Alge).
— furca 44.
— fusus 44.
— tripos 44.
Ceratocarpus *L.* 339.
— arenarius *L.* II. 167.
Ceratocaryum *Nees.* 394.
Ceratocephalus *Pers.* 393. — II. 171.
— foliatus *DC.* II. 144. 171. 423. 654.
— — *var.* incurvus *Boiss.* II. 144.
— orthoceras II. 144. 171.
— — *var.* reflexa *Krass.* II. 144.
Ceratodon 266.
— corsicus 264.
Ceratodontaceae 265.
Ceratogonum sinuatum *Hochst.* 433.
Ceratogyne obionoides II. 215.
Ceratolobus II. 164.
— discolor, n. sp. II. 161. 164.
Ceratoneis Arcus *Ktz.* 238.
Ceratonia Siliqua II. 77.
Ceratopetalum Gilesii, n. sp. II. 305.
— gummiferum 601.
— Mac Donaldi, n. sp. II. 305.
— rivulare, n. sp. II. 300.
Ceratophorum ulmicolum 500.
Ceratophyllaceae II. 184.
Ceratophyllum 171. — II. 214. 568. 578
— apiculatum *Cham.* II. 432.
— demersum *L.* 435. — II. 175. 408.
— platyacanthum *Cham.* II. 408.
— submersum 171. — II. 408. 411.
Ceratopteris thalictroides 561. — II. 547.
Ceratosphaeria spermogonioides *Rehm.*, n. sp. 510.
Ceratostoma arcuatirostre 503.
Ceratostomella hydrophila, n. sp. 494.
Ceratotheca 388.
Ceratozamia Hofmanni, n. sp. II. 294.
Cercidium *Tul.* 362.
Cercidiospora 462.
— epipolytropa *Mudd.* 461.
— trigemmis *Stitzb.* 462.
Cercis japonica 314. 315.
— Siliquastrum *L.* 314. 315. — II. 79. 176. 295. 296. 297. 452.
— — *var.* elliptica II. 295.
Cercocarpos II. 244.
Cercospora 472. 496. — II. 369.
— Apii *Fres.* 528. 529.
— Asiminae 499.
— Amaryllidis 544.
— atromaculans 545.
— Cinchonae 545.
— Columbiensis 544.
— condensata *E. et K.* 544.
— consobrina 545.
— Cruciferarum 545.
— Desmanthi *E. et K.* 544.
— destructiva 544.
— Elephantopi 544.
— Erythrinae 545.
— fraxinites 545.
— fuliginosa 499.
— gossypina *Cke.* II. 351.
— Helianthi 545.
— Hydrocotyles 544.
— Ipomoeae 510.
— Kaki 545.
— Lini 544.
— Lippiae 545.
— Lycopi 544.
— magellanica 506.
— Meliae 545.
— Mimuli 545.
— Noveboracensis 544.
— pachypus 499.
— pallida 545.
— Pancratii 544.
— platanicola 545.
— platyspora *Ell. et Holway* 544.
— Polytaeniae 499.
— populina 545.
— Prenanthis 499.
— prunicola 545.
— repens 544.
— Rubi *Nees.* 516.
— rubrotincta 545.
— salicina 545.
— Saururi 544.
Cercospora Sequoiae 544.
— — *var.* Juniperi 544.
— serpentaria 544.
— Sorghi 544.
— Stillingiae 545.
— stylosanthis 544.
— truncata 545.
— verbenicola 545.
— Vignae 545.
— Viteae 545.
— viticola *Sacc.* II. 368.
— vulpina 499.
— Ziziae 544.
Cercosporella 496.
— rosea, n. sp. 507.
Cerdia *Moç. et Sess.* 339.
Cerebella paspali *Cke. et Mass.*, n. sp. 515.
Cereus 320. 602. — II. 102. 635.
— Morisonii II. 636.
— Nycticalus II. 637.
Cerinthe II. 450. 630.
— aspera *Rth.* II. 177. 450.
— auriculata II. 461.
— concolor *Ces.* II. 453.
— gynandra *Gasparine* II. 177.
— hirsuta *Wettstein* II. 178.
— major *L.* II. 450.
— minor II. 178. 418. 655. — N. v. P. 514.
— oranensis, n. sp., II. 181.
Ceropegia 329.
— Monteiroae, n. sp. II. 197.
— Saundersoni 319.
— stapeloides 228.
Ceroxylon andicola II. 84.
— ceriferum 383.
— niveum II. 84.
Cesia 275.
— *sect.* Homocraspis 275.
— adusta 275.
— andreaeoides *Lindb.*, n. sp. 275.
— crassifolia *(Carr.) Lindb.* 275.
Cestichis 373.
Cestodiscus convexus *Cstr.* 236.
— coronatus *Cst.* 236.
— gemmifer *Cstr.* 236.
— — *var.* deeseocens *Cstr.* 236.
— parmula *Cstr.* 236.
— rapax *Cst.* 236.
— superbus *Hardm.* 242. — II. 278.

Cestodiscus trochus *Cstr.* 236.
Cestrum lanatum II. 249.
— pseudoquina II. 262.
Ceterach aureum *v. Buch.* 569.
— officinarum *W.* 573. — II. 439. 440.
Cetraria 459. 463. 464. 465.
— corrugis *E. Fries.* 449.
— furcellata *E. Fries.* 451.
— hiascens 465.
— islandica *(L.)* 259. 465. — II. 140.
Ceuthospora fuegiana 505.
— magellanica 505.
Ceutorrhynchus sulcicollis II. 23.
Chaboissaea ligulata II. 251.
Chabraea II. 264.
Chadsia Grandidieri II. 200.
— granitica II. 200.
Chaenactis santolinoides 343.
— tenuifolia II. 247.
— — *var.* Orcuttiana, **n. v.** II. 247.
Chaenomeles II. 580.
Chaerophyllum aromaticum II. 405. 419.
— bulbosum 587. — II. 80. 102. 413. 421. 423.
— cicutarium 596.
— hirsutum II. 418. 419.
— macrospermum II. 180.
— magellense *DC.* II. 454.
— neglectum *Zing.* II. 473.
— oligocarpum II. 180.
— procumbens 404. — II. 231.
— — *var.* dasycarpum II. 231.
— — „ Shortii II. 231.
— — „ Tainturieri II. 231.
— Tainturieri *Hook.* II. 231.
— — *var.* dasycarpum *Hook.* II. 231.
— temulum 401.
Chaetocarpus castanocarpus II. 160.
— — *var.* pubescens *Thwaites.* II. 160.
— pubescens II. 160.
Chaetoceras *Ehrb.* 234.
— convolutum *Cstr.* 236.
— criophilum *Cstr.* 236.
— curvatum *Cstr.* 236.
— Dicladia *Cstr.* 236.
— dispar *Cstr.* 236.
— incurvum *Bail.* 236.
Chaetoceras incurvum *var.* umbonata *Cstr.* 236.
— Janischianum *Cstr.* 236.
— protuberans *Land.*, **n. v.** 236.
— radiculum *Cstr.* 236.
Chaetocereae II. 277.
Chaetoconidium arachnoidum 537.
Chaetodiplodia Lecardiana *Sacc. Bomm. et Rouss.* 494.
Chaetolepis 366.
— *Miq.* 366.
Chaetomium 479. 496. 510.
— Kunzeanum 540.
— setosum, **n. sp.** 507.
Chaetomorpha *Kütz.* 4. 9. 26.
— aerea 9. — II. 543.
— Blancheana *Mont.* 26.
— brachyarthra 17.
— crassa *Kg.* 17.
— dalmatica *Kg.* 17.
— fibrosa *Kg.* 17.
— gracilis *Kg.* 17.
— Herbipolensis, **n. sp.** 26.
— implexa *Kütz.* 26.
— linum *Kg.* 17. 26.
— — *Harv.* 17.
— tortuosa *Kg.* 17.
— torulosa *Kg.* 17.
— variabilis *Kg.* 17.
Chaetonema irregulare *Now.* 16.
Chaetonychia *Willk. et Lge.* 331.
Chaetophora II. 543.
Chaetophorus aceris *Koch.* II. 29.
— testudinatus *Thornt.* II. 29.
— tyropictus *Kessl.* II. 29.
Chaetosphaeria Crepini *Sacc., Bomm. et Rouss.* 494.
Chaetospora nigricans *Kunth.* II. 472.
Chailletia II. 145.
Chaiturus II. 427.
Chalara cylindrica *P. A. Karst.* 489.
— minuta, **n. sp.** 491.
Chamaecerasus Niagarilli *Hort.* II. 148.
— Standishii *Lex.* II. 148.
Chamaecyparis *Spach.* 344. 346.
— Lawsoniana II. 126.
— Nutkaensis 530. — II. 126.
Chamaedorea 384. — II. 612. 623.
— Ahrembergiana 383.
— elegans 383. — II. 84.
— elatior II. 84.
— Karwinskiana 383. 384.
— oblongata 384.
— Veitchii 193.
Chamaelirium luteum II. 489.
Chamaemelum disciforme II. 174.
— oreades II. 174.
— inodorum II. 80. 423.
Chamaenerium angustifolium II. 137. 138.
— latifolium II. 137. 138. 139. 140.
Chamaeorchis alpina 596. — II. 417.
Chamaepeuce Alpini II. 463.
— gnaphaloides *DC.* II. 451.
Chamaerhodos erecta II. 240.
— subulosa *Bung.* II. 144.
Chamaerops II. 84. 237. 612. 623. 624. — **N. v. P.** 550.
— argentea II. 84.
— arborella II. 84.
— Biros II. 84.
— dealbata II. 84.
— elegans II. 84.
— excelsa II. 83. 84. 85. 237. 238. 453. 513.
— — *var.* Fortunei II. 83.
— farinosa II 84.
— Fortunei II. 84. 237. 238.
— Ghiesbreghtii II. 84.
— gracilis II. 84.
— humilis 193. 383. 384. — II. 68. 77. 84. 131. 513. — **N. v. P.** 490. 513.
— hystrix 384. — II. 84.
— macrocarpa II. 84.
— Martiana II. 84.
— obtusa II. 453.
— sinensis II: 84.
— tectorum II. 84.
— tomentosa II. 84.
Chamaesiphon 41.
Chamaesiphonaceae *Bzi.* 18.
Chamaesiphoneae *Ardiss.* 18.
Chamaexeros 363.
Chamagrostis minima *Borkh.* II. 409.

Chamissoa *H. B. K.* 340.
Champia 40. — II. 594.
— parvula *Harv.* 1. 40. — II. 494.
— salicornioides *Harv.* 40.
Chantransia 14. 23. 41.
— pygmaea 19.
— violacea *Kg.* 12.
Chara 1. 2. 23. 24. 171. — II. 293. 296. 331. 544. 568. 573.
— barbata *Mey.* II. 164.
— brionica *Stapf.* 23.
— contraria *Kg.* 24.
— foetida *A. Br.* 24.
— fragilis *Desv.* 7. 23. 24. — II. 141. 573.
— hispida II. 92.
— intermedia *A. Br.* 5. 23.
— Martiana *A. Br.* 24.
— sejuncta *A. Br.* 24.
— vulgaris II. 92.
Characeae 1. 2. 4. 5. 6. 11. 23. 24.
Characium 10. 25.
Charaeas graminis II. 27.
Charpentiera *Gaudich.* 340.
Chauvinia 357.
— *Bory.* (Chlorophyceae) 325.
— *Steud.* (Gramineae) 325.
Chavica *Miq.* 388.
Cheilanthes II. 216.
— Andegavensis *Crié.* II. 292.
— californica *Mett.* 573.
— Clevelandii 558.
— gigantea *Ces.* 571.
— guanchica *Bolle.* 569.
— hispanica *Mett.* 574.
— lanuginosa *Nutt.* 573.
— leucopoda *Lk.* 573.
— Lindheimeri *Hk.* 573.
— myriophylla *Dew.* 560. 573.
— pulchella *Bory.* 569.
— tenuifolia *Sw.* 571.
— tomentosa *Lk.* 573.
Cheilotheca malayana *Scortechini.* II. 161.
Cheiranthera II. 214.
Cheiranthodendreae 324. 339.
Cheiranthodendron *Larreat.* 324. 339. 403.
Cheiranthus Cheiri 347. 581. — II. 413. 580.
Chelepteris gracilis *Eichw.* II. 290.
Chelidonium 324. — II. 623.
Chelidonium majus 414. — II. 146. 434.
Chelone glabra II. 236. — N. v. P. 502.
Chelsea 297.
Chelymorpha varians *Bl.* II. 27.
Chenopodiaceae 283. 287. 307. 339.
Chenopodina 341.
Chenopodium *T.* 339. 341. — II. 518.
— album II. 28. 92. 232. 233. 239. 240. 434. 655. — N. v. P. 501.
— ambrosioides II. 233. 254. 518. 655.
— anthelminticum II. 489. 655.
— Atriplicis 583.
— — *var.* Victoria 583.
— Bonus Henricus II. 240. 655.
— Botrys II. 418. 423. 655.
— ficifolium *L.* II. 407. 409. 655.
— foetidum II. 655.
— glaucum II. 233. 402. 655.
— graveolens II. 655.
— hybridum II. 233. 236.
— murale *L.* II. 236. 404. 418. 457. 655.
— opulifolium *Schrd.* II. 457.
— polyspermum II. 402. 407. 421. 473. 655.
— Quinoa 161. — II. 655.
— rubrum II. 410. 413. 655.
— urbicum II. 233. 413. 655.
— Vulvaria II. 90. 412. 470.
Chermes II. 29.
Chevaliera II. 260.
— gigantea, n. sp. II. 260.
Chiazospermum erectum II. 142.
Chilianthus arboreus II. 207.
Chiliotrichum amelloides, N. v. P. 503. 504. 505. 506.
Chilocalyx 335. 336.
Chiloglottis diphylla, N. v. P. 508.
Chiloscyphus 266.
— arenarius *G.* 274.
— fulvellus *Nees.* 274.
— polyanthus *(L.) Corda.* 259. 261.
Chimonanthus nitens *Oliv.* II. 150.
Chimophila maculata II. 236.
Chimophila umbellata II. 404. 410. 493.
Chinaalkaloide 189.
Chinagras II. 122.
Chinothrix *Hook. f.* 340.
Chiococca, N. v. P. 507.
— racemosa II. 248.
Chiodecton 456. 465.
— argillaceum *Müll. Arg.* 458.
— farinaceum 458.
— — *var.* sulfurescens *Fée.* 458.
— Féei Meissn. 458.
— frustulosum *Kplhbr.* 453.
— hypoleucum *Knight.* 453.
— quassiaecolum *Müll. Arg.* 458.
— stellulatum *Müll. Arg.* 458.
— sterile *Müll. Arg.* 458.
— verrucaroides *Müll. Arg.* 458.
Chionanthus virginica II. 83. — N. v. P. 492.
Chionaspis evonymi II. 30.
Chionodoxa 364.
— Luciliae *Boiss.* 286. 364.
— sardensis *Hort.* 286. 364.
Chionographis japonica 364.
Chiretta II. 492.
Chirita polycarpa *Steud.* II. 155.
Chlamydomonas pluvialis *Wolle,* n. sp. 13.
Chlamydomyxa labyrinthoides *Archer.* 14.
Chlora 356. 588. — II. 449.
— imperfoliata *L. fil.* II. 449.
— perfoliata *L.* 356. — II. 414. 463.
— serotina *K.* II. 408.
Chloraea Arechavaletae, n. sp. 375. — II. 264.
— densa *Ach.* 375.
— membranacea *Lindl.* 375.
Chloraeeae 371.
Chloranthaceae 341. — II. 94.
Chloranthus II. 150.
— *sect.* Triceicandra II. 150.
— angustifolius *Oliv.* II. 150.
— inconspicuus 341.
Chloris andropogonoides II. 251.
— barbata 357.
— ciliata II. 255.
— elegans II. 249.
— polydactyla II. 255.

Chloris radiata II. 255.
— submutica II. 249.
Chlorochytrium 31.
— Archerianum *Hieron.*, **n. sp.** 14.
— Lemnae 31.
Chlorocyathus *Oliv.*, **nov. gen.** II. 199.
— Monteiroae *Oliv.* 199.
Chlorophyceae 24.
Chlorophyll 126. 128. 130. 133. 134. 136. 137. 195. u. f. — II. 553. u. f.
Chlorophyllan 196. 198.
Chlorophytum 211. — II. 648.
— inornatum 364.
Chlorops glabra *Meig.* II. 28.
Chlorospermeae *Ardiss.* 16.
Chlorosplenium amenticolum 488.
— fuegianum 504.
Chlorosporeae *Thur.* 17.
Choiromyces terfezioides *O. Matt.* 543.
Cholera asiatica 55. 58. 65.
Cholerabacillus 48. 50.
Cholerabacterien 48.
Choleraroth 45. 48. 64. 65.
Choleraspirillen 62.
Cholera-Vibrio 48. 56.
Cholin 136.
Chondria ramentacea *C. Ag.* 38.
Chondrilla juncea II. 174. 401. 403. 416. 441. 454. — **N. v. P.** 517.
Chondrioderma globosum *Pers.* 487.
Chondriopsis corallorhiza *J. Ag.* 37.
— foliifera *J. Ag.* 37. 38.
Chondrites 31. — II. 275.
— aequalis *Brngt.* II. 275.
— arbuscula II. 275.
— dolichophyllus, **n. sp.** II. 275.
— furcatus *Brngt.* II. 275.
— intricatus *Brngt. sp.* II. 275.
— lacerus, **n. sp.** II. 275.
— ligurianus, **n. sp.** II. 275.
— pinnatus, **n. sp.** II. 275.
— reflexus, **n. sp.** II. 275.
— Targinii *Stbg.* II. 275.
Chondrosium exile II. 251.
— Drummondii II. 251.
Chondrosium Karwinskyi II. 251.
— microstachyum II. 251.
— Parryi II. 251.
— Trinii II. 251.
— Virletii II. 251.
Chondrus 39.
— crispus *Lyngb.* 40. — II. 497. 518.
Chondrymenia *Zanard.* 38.
Chordaria attenuata *Fosl.* 20.
Chordariaceae *Ardiss.* 17.
Chordarieae *Hrv.* 17.
Chorispora II. 580.
— sibirica II. 142.
— tenella II. 428.
Chorisia speciosa *St. Hil.* II. 513.
Choristocarpus 34.
— tenellus *(Kütz.) Zanard.* 3. 34.
Choysia ternata II. 83.
Chrolocladus 29.
Chromophyton 11.
Chromosporium agaricinum *P. A. Karst.* 489.
— pactolinum 516.
— rubiginosum *(Carm.) Cke. et Mass.* 490.
— strobilinum *P. A. Karst.* 489.
Chroococcaceae *Naeg.* 18.
Chroococcoideae *Ardiss.* 18.
Chroococcus helveticus *Naeg.* 22.
Chroolepideae 10.
Chroolepus *Ag.* 3. 247. 251.
— aureus *(L.) Kg.* 13.
— jucundum 251.
Chroothece rupestris 8.
Chrossochorda II. 275.
— scotica II. 274.
Chrysanthellum decumbens II. 248.
Chrysanthemum 308.
— coronarium II. 174.
— corymbosum II. 442. 470.
— foliosum II. 424.
— indicum 587 — II. 102. 155.
— inodorum 427.
— Leucanthemum 602. — II. 80. 233. 425. — **N. v. P.** 491.
— multicaule II. 132.
— Myconis II. 463.
— Parthenium II. 413. 419.
— richterioides II. 169.
Chrysanthemum segetum II. 91. 132. 146. 174. 413. 440.
— tenuifolium II. 461.
— viscosum II. 177.
Chrysobalaneae 394.
Chrysochytrium II. 3.
Chrysomyxa 547.
— Abietis 530.
— albida 495.
Chrysopa vulgaris II. 30.
Chrysophyllum brasiliensis 315.
— Cainito 314. 315.
Chrysopogon gryllus II. 516.
— minor II. 249.
— nutans II. 249.
Chrysopsis villosa II. 240.
Chrysopyxis bipes *Stein.* 8.
Chrysosplenium 395. — II. 146.
— album II. 153.
— alternifolium II. 143. 402.
— corrugatum, **n. sp.** II. 153.
— costulatum, **n. sp.** II. 152.
— crenulatum, **n. sp.** II. 153.
— Fauriae II. 152.
— kamtschaticum II. 152.
— macranthum, **N. v. P.** 505.
— oppositifolium II. 411. 413. 439.
— stamineum, **n. sp.** II. 153.
— sulcatum II. 153.
— tianschanicum II. 144.
Chrysymenia *J. Ag.* 38.
— concrescens *J. Ag.* 37.
— Curtissiana *J. Ag.* 37.
Chuquiragua spinosa II. 264.
Chusquea Bilimeki II. 251.
— carinata II. 251.
— Liebmanni II. 251.
— spinosa II. 251.
Chylocladia Ramsayana *J. Ag.* 37.
Chytridiaceen 12. 535.
Chytridium 12.
— dentatum, **n. sp.** 535.
— quadricorne *de By.* 535.
— subangulosum 470.
— Zygnematis, **n. sp.** 535.
Ciboria carniolica, **n. sp.** 497.
Cibotium 572.
Cicada septemdecim II. 29.
Cicendia *Adanson* 356. — II. 449.
— Candollei II. 437.

Cicendia filiformis *Delarb.* 356. — II. 407. 408.
— pusilla *Griseb.*
Cicer II. 108. 167. 168.
— arietinum 207. — II. 101. 176. 177. 428. 653.
Cichorium 308.
— balearicum, **n. sp.** II. 458.
— endivia II. 120.
— Intybus 208. 596. — II. 90. 120. 146. 174. 233. 435. — **N. v. P.** 517.
— spinosum II. 463.
Cicia albizzioides *Kurz* II. 159.
— macrocarpa *Kurz.* II. 159.
Cicome brachystyla II. 197.
— hispida II. 195. 197.
Cicuta bulbifera II. 231.
— linearifolia *Watson.* II. 252.
— maculata II. 231. 434.
— pumila *Behm.*, **n. sp.** II. 396.
— virosa II. 142. 146. 234. 410. 411. 413. 418. 431.
Ciletium bromoides II. 249.
Ciliaria Barlae, **n. sp.** 492.
Cimicifuga 392. — II. 522.
— foetida II. 142. 143. 403. 404. 470. 654.
— racemosa II. 236.
Cinchona *L.* 396. — II. 59. — **N. v. P.** 545.
— lancifolia II. 486.
— Ledgeriana *Mnch.* II. 489.
Cinclidium 266.
— stygium 267.
Cinclidotus 266. 273.
— aquaticus 262.
— falcatus *Kindb.*, **n. sp.** 247. 262.
Cineraria *Hort.* 587. — II. 260.
— Anampoza *Baker.* II. 203.
— carnosa *de la Pyl.* II. 237.
— Clusiana II. 470.
— palustris II. 401.
Cingularia II. 287. 288.
Cinna arundinacea 181.
Cinnamomum albiflorum II. 85.
— aromaticum II. 26.
— Buchii *Heer.* II. 293. 295.
— Camphora II. 504.
— glanduliferum *Meissner.* II. 505.
— Haastii, **n. sp.** II. 300.
— Hofmanni *Heer.* II. 293.
Cinnamomum intermedium, **n. sp.** II. 300.
— lanceolatum *Heer.* II. 297. 303.
— — *Ung. sp.* II. 293. 295.
— Leichardtii *Ettgsh.* II. 305.
— Nuytsii, **n. sp.** II. 305.
— Parthenoxylum *Meissner.* II. 504.
— polymorphoides *M. Coy.* II. 305.
— polymorphum *Al. Br. sp.* II. 293. 295. 297.
— Rossmaessleri *Heer.* II. 293. 295.
— Scheuchzeri *Heer.* II. 293. 294. 295.
— Targionii, **n. sp.** II. 297.
Cinnastrum miliaceum II. 250.
— poaeforme II. 250.
Cintractia Junci *(Schwein.)* 507.
— f. cylindrica *Wint.* 507.
Cipura paludosa II. 255.
— plicata II. 255.
Circaea 416. 435.
— alpina II. 141. 143. 146. 404. 421.
— intermedia II. 400. 403. 412. 419.
— lutetiana II. 141. 146. 404. 405. 457.
Circaeaster 341.
Circinaria Berteriana *Fée.* 455.
— cocoës *Fée.* 455.
— dissecta *Fée.* 455.
— epiphylla *Fée.* 456.
— Erythroxyli *Fée.* 456.
Cirrhopetalum Lendyanum, **n. sp.** II. 57.
— pulchrum *N. E. Brown.* II. 133.
— stragalarium, **n. sp.** II. 57. 133.
Cirisium 341. — II. 168. 411.
— Acarni II. 174.
— acaule II. 402. 403. 425.
— — *var.* caulescens II. 402.
— Amani II. 180.
— arvense 310. 596. — II. 7. 91. 462. — **N. v. P.** 489.
— — *n. var.* Fischeri *Conr.* II. 462.
— bulbosum II. 409.
— canum II. 419.
Cirsium cernuum *Lag.* 434.
— Cynaroides II. 174. 463.
— decussatum II. 462.
— eriophorum II. 409. 441.
— erisithales 596. — II. 427.
— — *var.* juranum *Gremli.* II. 427.
— ferox *D.C.* II. 453.
— filipendulum *Lange.* II. 438.
— foliosum *Rhin.* II. 425.
— Fuchsii II. 410.
— Gmelini II. 142.
— heterophyllum II. 143. 410.
— hybridum II. 413.
— involucratum *D.C.* 434.
— lanceolatum II. 234. — **N. v. P.** 514.
— lanceolatum × acaule II. 407. 409.
— lanceolatum × oleraceum II. 427.
— lappaceum *M.B.* 434.
— Lobelii *Ten.* II. 451.
— oleraceum 408. 415. — II. 419.
— oleraceo × acaule II. 409.
— oleraceum × palustre II. 429.
— oleraceum × pauciflorum II. 424.
— oleraceum × rivulare II. 429.
— palustre 596.
— palustre × acaule II. 409.
— palustre × oleraceum II. 409. 417.
— palustre × rivulare II. 429.
— palustre × spinosissimum — II. 425.
— pannonicum *Gand.* II. 452. 470.
— Przybylskii *Eichenfeld, n. hybr.* II. 424.
— Richterianum *Gillot.* II. 438.
— rivulare II. 399. 403. 419. 429.
— Sairamensis *C. Winkl.* II. 144.
— spathulatum II. 470.
— Vallis Demonis *Loj.* II. 451. 457.
— Vindobonense *n. hybr.* II. 422.
— Willkommianum, **n. sp.** II. 458.
Cissampelos Natalensis II. 210.
— umbellata *E. Mey.* II. 210.

Cissophyllum Malvernicum, n. sp. II. 300.
Cissus 326. — II. 96.
— *sect.* Cayratia 327. — II. 96.
— „ Cyphostemma 199. — 326. 327. — II. 96.
— „ Eucissus 327. — II. 96.
— acida II. 96.
— acuminta II. 97.
— Agnus castus, n. sp. 327.
— alnifolia, n. sp. 327.
— amplexa, n. sp. 327.
— Andraeana, n. sp. 327.
— antarctica II. 84.
— aristolochiaefolia, n. sp. 327.
— aristolochioides, n. sp. 327.
— Baeuerleni, n. sp 327.
— biternata II. 97.
— Blanchetiana, n. sp. 327.
— Boivini, n. sp. 327. — II. 96.
— Buchananii, n. sp. 327.
— carnosa II. 97.
— coccineus *(Martius.)* 327.
— connivens II. 97.
— convolvulacea, n. sp. 327.
— cordifolia *L.* 327.
— crinita, n. sp. 327.
— crotalarioides, n. sp. 327. — II. 199.
— cucumerifolia, n. sp. 327.
— curvipoda, n. sp. 327.
— cuspidata, n. sp. 327. — II. 96.
— debilis II. 96.
— digitata II. 96.
— Duparquetii, n. sp. 327.
— erosa II. 96.
— flavicans, n. sp. 327.
— floribunda II. 96.
— glaberrima, n. sp. 327.
— glaucoramea, n. sp. 327. — II. 96.
— glyptocarpa *(Thwaites.)* 327.
— Goudotii, n. sp. 327. — II. 96.
— gracilis II. 96.
— hederaefolia, n. sp. 327.
— Heerii *Ett.* II. 293.
— hexangularis *(Thorel.)* 327.
— ibuensis II. 96.
— japonica II. 96.
Cissus Mappia II. 97.
— meliaefolia, n. sp. 327.
— microcarpa II. 96.
— microdiptera II. 96.
— microdonta II. 96.
— modeccoides, n. sp. 327.
— morifolia, n. sp. 327.
— Muelleri, n. sp. 327.
— nervosa, n. sp. 327. — II. 97.
— oliviformis, n. sp. 327.
— Paraguayensis, n. sp. 327.
— Parkeri II. 96.
— Plumieri, n. sp. 327.
— quadrangularis II. 96.
— repens II. 96.
— rhamnoidea, n. sp. 327.
— rheifolia, n. sp. 327.
— rhombifolia II. 96.
— rostrata II. 96.
— rotundifolia II. 96.
— Saponaria II. 97.
— Schweinfurthii, n. sp. 327.
— semi-virgata, n. sp. 327.
— setosa II. 97.
— Siamica, n. sp. 327.
— subglaucescens, n. sp. 327.
— subtetragona, n. sp. 327.
— sycioides II. 96.
— ternata II. 97.
— thalictrifolia, n. sp. 327. — II. 96.
— Thwaitesii, n. sp. 327.
— tiliaefolia, n. sp. 327.
— Trianae, n. sp. 327.
— velutina II. 96.
— vitiensis II. 97.
— Wightii, n. sp. 327.
— Wrightiana, n. sp. 327.
Cistaceae II. 184.
Cistus albidus II. 83. — N. v. P. 493.
— Bourgeanus II. 444.
— creticus *L.* II. 471.
— crispus II. 83.
— garganicus *Ten.* II. 455.
— ladaniferus II. 83.
— lusitanicus II. 83.
— purpureus II. 83.
— salvifolius II. 83. 175.
— villosus II. 175. 455.
Citrullus Colocynthis II. 187. 188.
Citrus 396. 397. 398. 424 — II. 26. 153. 658. — N. v. P. 498.
Citrus Aurantium L. 597. — II. 77. 106. 487. — N. v. P. 498.
— Bigarodia II. 131.
— Decumana *L.* 397. — II. 106. 487. 657.
— Hystrix *D. C.* 397. — II. 487.
— Limonum II. 77. — N. v. P. 498. 531. — II. 349.
— japonica *Thunb.* II. 106.
— Medica *L.* II. 106. 487.
— nobilis *Lour.* II. 106.
— trifoliata II. 127.
— triptera, N. v. P. 493.
— vulgaris, N. v. P. 498.
Cladina 465.
Cladium 352.
— fimbristyloides II. 206.
— Mariscus II. 405. 437. 438. 441. 636.
Cladochytrium 469.
Cladonia 447. 459. 464. 465.
— *sect.* Acropeltis 451.
— *subgen.* Cenomyce *(Ach.) Th. Fr.* 747.
— *trib.* Cocciferae *Del.* 447.
— *sect.* Stramineo-flavidae *Wainio.* 448.
— „ Subglaucescentes *Wainio.* 447.
— *trib.* Ochrophaeae *Wainio.* 448.
— *sect.* Chasmariae *(Ach.) Floerk.* 448.
— „ Clathrinae *(Müll. Arg.)* 448.
— „ Uniciales *(Del.) Wainio.* 448.
— *subgen.* Cladina *(Nyl.) Wainio.* 447.
— „ Pycnothelia *Ach.* 447.
— acuminata 453. 461.
— aggregata *(Sw.) Ach.* 448.
— albofuscescens *Wainio,* n. sp. 448.
— alcicornis 459. 462.
— alpestris *(L.) Rabh.* 447.
— amaurocraea *(Flk.) Schaer.* 448. 454.
— angustata *Nyl.* 448.
— apoda *Nyl.* 447.
— areolata *Nyl.* 447.

Cladonia bacillaris *Nyl.* 447. 465.
— — *var.* clavata (*Ach.*) *Wainio.* 447.
— — „ elegantior *Wainio, n. var.* 447. 465.
— — „ fruticulescens *Wainio, n. var.* 447.
— bellidiflora *(Ach.) Schaer.* 448. 459.
— — *var.* coccocephala *(Ach.) Wainio.* 448.
— — „ diminuta *Wainio, n. var.* 448.
— — „ Hookeri *(Tuck.) Nyl.* 447.
— — „ ochropallida *Flot.* 447.
— — „ ramulosa *Wainio, n. var.* 447.
— Boivini *Wainio,* **n. sp.** 448.
— caespiticia *(Pers.) Flk.* 448.
— candelabrum *(Borr.) Nyl.* 448.
— capitellata (*Tayl.*) *Babingt.* 448.
— Carassensis *Wainio, n. sp.* 448.
— cariosa 453.
— Caroliniana *(Schwein.) Tuck.* 448.
— cenotea *(Ach.) Schaer.* 449. 465.
— — *var.* crossota *(Ach.) Nyl.* 449.
— — „ Dufourei *(Del.) Wainio.* 449.
— — „ exaltata *Nyl.* 449.
— — „ magellanica *Wainio.* 465.
— centrophora *Müll. Arg.* 451.
— ceratophylla *(Sw.) Spreng.* 449.
— cetrarioides *Schwein.* 448.
— chondrotypa *Wainio,* **n. sp.** 448.
— coccifera *(L.) Willd.* 448.
— — *var.* asotea *Ach.* 448.
— — „ cerina *(Naeg.) Th. Fr.* 448.
— — „ ochrocarpia *Flk.* 448.
— — „ pleurota *(Flk.) Schaer.* 448.
Cladonia coccifera *var.* stemmatina *Ach.* 448.
— coilophylla *Müll. Arg.* 449.
— connexa *Wainio,* **n. sp.** 448.
— consimilis *Wainio,* **n. sp.** 448.
— cornucopioides *Fr.* 466.
— crispata *(Ach.) Flot.* 448.
— — *var.* cetrariaeformis (*Del.*) *Wainio.* 448.
— — „ dilacerata (*Schaer.*) *Malbr.* 448.
— — „ divulsa *(Del.) Arn* 448.
— — „ elegans *(Del.) Wainio.* 448.
— — „ gracilescens *(Rabh.) Wainio.* 448.
— — „ infundibulifera *(Schaer.) Wainio.* 448.
— — „ subcrispata *(Nyl.) Wainio.* 448.
— — „ subracemosa *Wainio, n. var.* 448.
— — „ virgata *(Ach.) Wainio.* 448.
— cristatella *Tuck.* 448.
— — *var.* ochrocarpia *Tuck.* 448.
— — „ paludicola *Tuck.* 448.
— — „ ramosa *Tuck.* 448.
— — „ vestita *Tuck.* 448.
— cupulifera *Wainio.* 465.
— deformis *Hoffm.* 448.
— — *var.* ochrocarpia *Forssell.* 448.
— degenerans *Flk.* 259. 465. 466.
— — *var.* Junghuniana *Müll. Arg.* 465.
— — „ dichotoma 466.
— Delessertii *(Nyl.) Wainio.* 448.
— delicata *(Ehrh.) Flk.* 449.
— didyma *(Fée.) Wainio.* 447.
— — *var.* muscigena (*Eschw.*) *Wainio.* 447.
— — „ polydactyloides *Müll. Arg.* 447.
— — „ pygmaea *Wainio, n. var.* 447.
Cladonia didyma *var.* rugifera *Wainio, n. var.* 447.
— — *var.* vulcanica *(Zolling.) Wainio.* 447.
— diformis 466.
— — *var.* tasmanica *Krplhbr.* 466.
— digitata *Schaer.* 447.
— — *var.* ceruchoides *Wainio, n. var.* 447.
— — „ glabrata *Del.* 447.
— — „ monstrosa *(Ach.) Wainio.* 447.
— Dilleniana *Flk.* 448.
— — *var.* endiviella *(Nyl.) Wainio.* 448.
— — „ exaltida *(Nyl.) Wainio.* 448.
— — „ multipartita *Müll. Arg.* 448.
— — „ stenophylla *(Nyl.) Wainio.* 448.
— diplotypa *Nyl.* 440.
— divaricata *Nyl.* 448.
— elegantula *Müll. Arg.* 449.
— erythromelaena *Müll. Arg.* 447.
— erythrosperma *Wainio.* 448.
— fimbriata 465.
— — *var.* antilopea *Müll. Arg.* 465.
— firma *Laur.* 448.
— flabelliformis *(Flk.) Wainio.* 447.
— — *var.* polydactyla (*Flk.*) *Wainio.* 447.
— — „ scabriusucla *(Del.) Wainio.* 447.
— — „ tubaeformis *(Mudd.) Wainio.* 447.
— flavescens *Wainio,* **n. sp.** 448. 465.
— Floerkeana *(Fr.) Sommerf.* 447.
— — *var.* alticans *(Deb.) Wainio.* 447.
— — „ Brebissonii *(Deb.) Wainio.* 447.
— — „ Carcata (*Ach.*) *Nyl.* 447.
— — „ chloroides *(Flk.) Wainio.* 447.

Cladonia Floerkeana *var.* intermedia *Hepp.* 447.
— — *var.* symphicarpea(*Fr.*) *Wainio.* 447.
— — „ trachypodes *Wainio, n. var.* 447.
— — „ xanthocarpa *Nyl.* 447.
— fruticulosa *Krplhbr.* 466.
— furcata 451. 459. 465.
— — *(Huds.) Schrad.* 448.
— — *var.* conspersa *Wainio, n. var.* 448.
— — „ farinacea *Wainio.* 465.
— — „ filiformis *Müll. Arg.* 465.
— — „ palamaea *(Ach.) Nyl.* 465.
— — „ pinnata *(Flk.) Wainio.* 465.
— — „ pungens *Fries.* 465.
— — „ racemosa *(Hoffm.) Flk.* 465.
— — „ rigidula *Mass.* 465.
— — „ scabriuscula *(Del.)* 465.
— — „ syrtica *Ohlert.* 448.
— — „ virgulata *Müll. Arg.* 448.
— glauca *Flk.* 449.
— gorgonina *(Bor.) Wainio.* 448.
— — *var.* subrangiferina *(Nyl.) Wainio.* 448.
— — „ turgidior *(Nyl.) Wainio.* 448.
— gracilior *Nyl.* 453.
— gracilis *Hoffm.* 456.
— hypocritica *Wainio,* **n. sp.** 447.
— hypoxantha *Tuck.* 448.
— hypoxanthoides *Wainio,* **n. sp.** 447.
— incrassata *Floerke* 448.
— insignis *Nyl.* 448.
— lepidula *Krplhbr.* 466.
— — *Müll. Arg.* 449.
— leporina *Fries.* 448.
— leptopoda *Nyl.* 447.
— macilenta *Hoffm.* 447. 456.
— — *var.* corticata *Wainio, n. var.* 447.
— — „ ostreata *Nyl.* 447.
Cladonia macilenta *var.* pulchella *Müll. Arg.* 456.
— — *var.* squamigera *Wainio, n. var.* 447.
— — „ styracella *(Ach.) Wainio.* 447.
— — „ subdivisa *Wainio, n. var.* 447.
— medusina *(Borr.) Nyl.* 448.
— — *var.* dealbata *Wainio.* 448.
— — „ luteola *(Borr.) Wainio.* 448.
— mexicana *Wainio,* **n. sp.** 448.
— metalepta *Nyl.* 448.
— miniata *Meyer.* 447.
— — *var.* anaemica *(Nyl.) Wainio.* 447.
— — „ Hypomelaena *Wainio, n. var.* 447.
— — „ parvipes *Wainio. n. var.* 447.
— — „ sanguinea *(Flk.) Wainio.* 447.
— — „ secundana *(Nyl.) Wainio.* 447.
— — „ sordidella *Wainio. n. var.* 447.
— mutabilis *Wainio,* **n. sp.** 448.
— narkodes *Krplhbr.* 465.
— oceanica *Wainio,* **n. sp.** 447.
— — *var.* descendens *Wainio. n. var.* 448.
— — „ furcatula *Wainio, n. var.* 447.
— papillaria *(L.) Hoffm.* 447.
— peltasta *(Ach.) Spreng.* 448.
— — *var.* scyphifera *Wainio, n. var.* 448.
— peltasticta *(Nyl.) Müll. Arg.* 448.
— pergracilis *Krplhbr.* 465.
— pertricosa *Krplhbr.* 465.
— pityrea *Flk.* 466.
— pleurophylla *Wainio,* **n. sp.** 449.
— pocillum 453.
— polybotrya *Nyl.* 453.
— polytypa *Wainio,* **n. sp.** 448.
— pseudopityrea *Wainio,* **n. sp.** 448.
Cladonia pycnoclada *(Gaudich.) Nyl.* 447.
— — *var.* exalbescens *Wainio, n. var.* 447.
— — „ flavida *Wainio, n. var.* 447.
— — „ granulosa *(Nyl.) Wainio.* 447.
— pyxidata *(L.)* 239.
— rangiferina *(L.) Web.* 447. 465. — II. 86.
— rangiformis *Hoffm.* 448.
— — *var.* cubana *Wainio, n. var.* 448.
— — „ euganea *Mass.* 448.
— — „ filiformis *Müll. Arg.* 448.
— — „ foliosa *Floerke.* 448.
— — „ muricata *(Del.) Arn.* 448.
— — „ pungens *(Ach.) Wainio.* 448.
— — „ sorediophora *(Nyl.) Wainio.* 348.
— Ravenelii *Tuck.* 448.
— — *var.* gracilescens *(Nyl.) Wainio.* 448.
— — „ Kurzeana *Wainio, n. var.* 448.
— — „ transcendens *Wainio, n. var.* 448.
— reticulata *(Russell.) Wainio.* 448.
— retipora *(Labill.) Fries.* 448.
— — *var.* Ferdinandi *(Müll. Arg.) Wainio.* 448.
— rhodoleuca *Wainio,* **n. sp.** 448.
— rigida *(Tayl.) Hampe.* 449.
— rubina *E. Fries.* 451.
— Salzmanni *Nyl.* 448.
— santensis *Tuck.* 448.
— — *var.* Beaumontii *Tuck.* 448.
— schizopora *Nyl.* 448.
— scutellata *E. Fries.* 451.
— signata *Wainio.* 448.
— silvatica 465.
— — *var.* laevigata *Wainio.* 465.
— sphacelata *Wainio,* **n. sp.** 448.

Cladonia squamosa *(Scop.) Hoffm.* 448. 453.
— — *var.* denticallis *(Hffm.) Flk.* 448.
— — „ gracilenta *Müll. Arg.* 448.
— — „ multibrachiata *Flk.* 448.
— — „ muricella *(Del.) Wainio.* 448.
— — „ phyllocoma *Rbh.* 448.
— — „ polychonia *Flk.* 448.
— — „ subesquamosa *Nyl.* 453.
— subdigitata *Wainio,* **n. sp.** 448.
— sublacunosa *Wainio.* 448.
— subsquamosa *Nyl.* 448.
— — *var.* granulosa *Wainio. n. var.* 448.
— — „ pulverulenta *(R. Br.) Wainio.* 448.
— substellata *Wainio,* **n. sp.** 448.
— Sullivantii *Müll. Arg.* 448.
— sylvatica *(L.) Hoffm.* 447.
— — *var.* laevigata *Wainio, n. var.* 447.
— — „ portentosa *(Duf.) Del.* 447.
— — „ sylvestris *(Oed.)* 447.
— symphoriza *Nyl.* 447.
— turgida *(Ehrh.) Hoffm.* 449.
— uncialis *(L.) Web.* 448. 454. 459. 465.
— — *var.* dicraea *Ach.* 454.
— xanthoclada *Müll. Arg.* 448.
Cladoniaceae 459.
Cladophora 7. 9. 12. 19. 26. 171. — II. 543. 568.
— albida *Kg.* 18.
— crystallina *Kg.* 18.
— diffusa *Harv.* 18.
— flexuosa *(Griff.) J. Harvey.* 16.
— fracta 9.
— glomerata *Rbh.* 7. 13. 23.
— Hutschinsiae *Kg.* 18.
— Kützingii *Ardiss.* 18.
— laetevirens *Kütz.* 16.
— laxa *Ktz.* 18.
Cladophora Plumula *Kg.* 18.
— ramulosa *Menegh.* 18.
— refracta *Kg.* 18.
— Rissoana *Kg.* 17.
— Rudolphiana *Harv.* 18.
— tenerrima *Ktz.* 18.
— utriculosa *Ktz.* 18.
Cladoraphis II. 198.
— Duparqueti II. 198.
Cladosperma paradoxa II. 162.
Cladosporium 496. 552.
— abietinum 537.
— algarum *Cke. et Mass.* 490.
— brevipes 501.
— fulvum 529. — II. 371.
— herbarum *(Pers.) Link.* 496.
— *n. f.* Equiseti 496.
— Hordei *Passer.* 492.
— juglandinum *Cke.* 490.
— letiferum 501.
— orchidearum *Cke. et Mass.* 490.
— viticolum II. 369.
Cladostemon 334. 335. 336.
Cladostephus myriophyllus *Ag.* 19.
Cladothrix *Nutt.* 340.
— dichotoma *Cohn.* 91.
Clandestina rectiflora *Lam.* 376.
Clandestineae 376.
Claoxylon anomalum II. 160.
— Beddomei II. 160.
— hirsutum II. 160.
— khasianum II. 160.
— longifolium II. 160.
— — *var.* glabrum *Müll. Arg.* II. 160.
— Wigthii II. 160.
Clarkia 321. — II. 334.
— pulchella II. 428. 429.
Clathrocystis roseo-persicinus 112. 524. — II. 564.
Clathropodium Morierei, **n. sp.** II. 306.
Clathroporina *Müll. Arg.* 453.
— robusta *Müll. Arg.* 453.
Clathropteris platyphylla *Brngt.* II. 290.
Clathroptychium rugulosum *Wallr.* 535.
Clathrus 507. 552.
— *sect.* Laternea 507.
— australis 507.
— cancellatus *L.* 551.
Claudopus 480. 500.
Clausena Wampi *Oliv.* II. 106.
Clavaria 492. 506.
— *sect.* Holocoryne 509.
— „ Ramaria 492. 506.
— asterospora 512.
— aurantia *Cke. et Mass.* 509.
— circinans 500.
— divaricata 502.
— fuegiana 503.
— patagonica 506.
— pulchella, **n. sp.** 492.
Claviceps 151.
— purpurea 542.
Clavicula, **nov. gen.** 240.
— Biharensis *Pant.*, **n. sp.** 240. — II. 277.
— polymorpha *Pant. Grun.* 240. — II. 278.
— — *var.* aspicephala *Pant.* 240.
— — „ delicatula *Pant.* 240.
— — „ pachycephala *Pant.* 240.
— — „ tumida *Pant.* 240.
— Szakalensis *Pant.*, **n. sp.** 240. — II. 277.
Clavija Ernesti II. 132.
Clavularia mycogena *P. A. Karst.* 488.
Claytonia 324.
— ambigua *Watson.* II. 245.
— arctica II. 143. 222.
— asarifolia II. 222.
— Caroliniana *Wats.* II. 222.
— exigua *Torr. et Gray.* II. 245.
— Hallii II. 222.
— Joanneana II. 143.
— lanceolata *Pursh.* II. 222.
— parviflora *Dougl.* II. 245.
— — *var.* depressa *Gray.* II. 245.
— spathulata *Dougl.* II. 222. 245.
— — *var.* tenuifolia *Gray.* II. 245.
— tenuifolia *Torr. et Gray.* II. 245.
— tuberosa II. 222.
— umbellata II. 222.
— Virginiana II. 234. 238.

Cleigastra flaviceps *Meig.* II. 24.
Cleistanthus decurrens II. 159.
— ellipticus II. 159.
— gracilis II. 159.
— Helferi II. 159.
— heterophyllus II. 159.
— hirsutulus II. 150.
— laevis II. 159.
— lancifolius II. 150.
— macrophyllus II. 159.
— Maingayi II. 159.
— malaccensis II. 159.
— membranaceus II. 159.
— nitidus II. 159.
— oblongifolius *Müll. Arg.* II. 159.
— parvifolius II. 159.
— pedicellatus II. 159.
— podocarpus II. 159.
— stipulatus II. 159.
Clematicissus II. 96.
— angustissima II. 96.
Clematis 291. 322. 391. 392. 394. — II. 49. 94. 134. 146. 149. 170. 262. 264. 393. 621. 654. — N. v. P. 490. 498. — II. 363.
— *sect.* Flammula *DC.* 322. — II. 95. 149.
— „ Naravelia 392. — II. 94. 95.
— „ Pseudanemone II. 94. 95.
— „ Viorna 391. — II. 95.
— „ Viticella II. 94.
— alpina 394. — II. 146. 393.
— *subspec.* austriaca *(Scop.)* 394.
— „ macropetala 394. — II. 393.
— „ Wenderothii 394.
— aphylla II. 218.
— aristata II. 134. 393.
— *var.* glycinoides II. 134. 393.
— austriaca II. 393.
— chinensis *Retz.* II. 149.
— dioica, n. sp. 394. — II. 134. 393.
— — *var.* Lorentziana II. 134. 393.
— — „ nomalis II. 393.
— flammula II. 170. 175.
— glauca II. 93. 141.
— grossa II. 248.
Clematis heracleifolia II. 134. 393.
— — *var.* Lavallei II. 134. 393.
— hexapetala 394. — II. 134. 393.
— — *var.* aphylla *Hk. f.* II. 393.
— *n. subspec.* longifolia 394. — II. 393.
„ „ Traversiana 394. — II. 393.
— integrifolia II. 170. 172. 424. 472.
— leiocarpa *Oliv.* II. 150.
— ochroleuca II. 46. 230.
— orientalis II. 144. 170. 172.
— — *var.* obtusifolia *Hook. et Thoms.* II. 144.
— ovatifolia *Ito Tokut.* 322. — II. 134. 149. 393.
— perneglecta *Gdg.* II. 452.
— recta II. 134. 146. 170. 172. 428. 470.
— — *subsp.* amoyensis II. 134. 393.
— Virginiana II. 234. — N. v. P. 545.
— Vitalba *L.* 582. 584. — II. 134. 140. 393. 426. 452. 621. — N. v. P. 494. 510. 516. 517.
— — *var.* javanica II. 134. 393.
— viticella II. 170. 172.
— Wenderothii II. 393.
Cleome 335. 336. 338. — II. 191.
— *sect.* Thylacophora *Franch.* 319. 336. 338.
— arabica *L.* II. 183. 649.
— brachystyla *Deflers.* 338. — II. 192.
— chrysantha *Decne.* 338.
— droserifolia *Del.* 338.
— — *Franch.* 338.
— hispida *Deflers.* 338.
— integrifolia *Torr. et Gray.* 335.
— monophylla II. 156.
— Noeana *Boiss.* 338.
— ovalifolia, n. sp. 338.
— polytricha, n. sp. 338.
— pruinosa *T. Anders.* 338.
Cleome quinquenervia *DC.* 338.
— tetrandra *Banks.* 336.
Cleomella 336.
— angustifolia II. 232.
Cleomoideae 334.
Cleranthus dichotomus *Forsk.* 435.
Clerodendron 405.
— *sect.* Cyclonema II. 204.
— „ Paniculata 323.
— Bungeri *Steud.* II. 643.
— cephalanthum *Oliv.* II. 198.
— formosanum 323. — II. 150.
— fragrans *Vent.* II. 643.
— infortunatum 425.
— Johnstoni *Oliv.* II. 198.
— macrosiphon II. 204.
— mirabile II. 204.
— myricoides *Hochst.* II. 198.
— paniculata *Schauer.* II. 150.
Clethra alnifolia II. 235.
— Mexicana II. 249.
Clidenia gouadeloupensis 314.
— latifolia 314.
Cliftonaea imbricata *J. Ag.* 37.
— nitida *Gärtn.* 353.
— ligustrina *Spreng.* 353.
Climacium 266.
— dendroides 261.
Clinogyne II. 193.
— cuspidata *Benth.* II. 199.
— purpurea II. 199.
Clinopodium vulgare 596. — II. 80. 373. 411. 425.
Clintonia *Raf.* 364.
Clitocybe basidiosa 501.
— clavipes 512.
— Cyathiformis 512.
— fragrans 512.
— infundibuliformis 512.
— inversa 512.
— Jandae 496.
— laccata 512.
— lauta 488.
— nebularis 512.
— proxima 512.
— suaveolens 512.
— subhirta 502.
Clitopilus orcella 512.
— prunulus 512.
— subvilis 501.
Clitoria 320. 361.
— *sect.* Neurocarpum II. 252.
— Hanceana *Hemsl.* II. 150.

Clitoria heterophylla *Lam.* II. 202.
— macrophylla *Hance.* II. 150.
— *Wallr.* II. 150.
— sericea *Watson.* II. 252.
— triflora *Watson.* 252.
— zanzibarensis *Vatke.* II. 202.
Closterium 10. 33.
— compactum 23.
— Dianae *Ehrenb.* 22.
— Ehrenbergii *Menegh.* 18. 22.
— Leibleini *Ktz.* 18. 22.
— lineatum *Wolle.* 12.
— lunula *Wolle.* 12.
— moniliferum 7.
— turgidum *Ehrenb.* 22.
— verrucosum *Bail.* 33.
Closterosporium arundinaceum *P. A. Karst.* 488.
— sarcopodioides *(Corda) Sacc.* 488.
Clostridium 120.
Clusia 584. — II. 254. 570.
Clypeola II. 580.
— echinata *DC.* 436.
— Jonthlaspi II. 175. 439.
Clypeosphaeria Asparagi 514.
Clystostoma 331.
Cnethocampa processionea II. 27.
Cnestis bullata II. 200.
Cnidium venosum II. 69. 401.
Cnicus arvensis II. 232. 434.
— fontinalis II. 230.
— mexicanus II. 249.
— undulatus II. 240.
Cobaea II. 633.
— scandens II. 632.
Coca II. 53.
Cocaïn 128. — II. 499.
Coccinella septempunctata II. 30.
Coccocarpia 464.
— aurantiaca 452.
— epiphylla *Müll. Arg.* 456.
— pellita 455. 456.
— — *var.* parmelioides *Müll. Arg.* 456.
— — „ smaragdina *Müll. Arg.* 456.
— — „ semiincisa *Müll. Arg.* 455.
Coccocladus *Cramer.* 29.
— occidentalis *(Harv.) Cram.* 29.
Coccomyces dentatus *Sacc.* 495.
Cocconeis 239.
— cruciata *Pant.* 241.
— Neogradensis *Pant.* 241.
— nodulifer *Gr. et St.* II. 278.
— Pedicularis *Ehrb.* 239.
— Placentula *Ehrb.* 238. 239. — II. 278.
— praecellens *Pant.* 241.
— Sigma *Pant.* 241.
— scutellum *Grab.* 239.
— — *var.* Baldzikiana *Grun.* 239.
— — „ Dolgensis *Pant.* 241.
— Thwaitesii *Sm.* 238.
Cocconema lanceolatum *Ehrb.* 239.
Coccothrix 83.
Cocculus sp. II. 187. 193. 195.
— Haydenianus, **n. sp.** II. 303.
— Leaeba II. 186. 187. 189. 190. 192.
— Moorei II. 213.
Coccus salivarius septicus 80.
Cochlearia 347. — II. 580.
— Armoracia 310. — II. 413. 431. 619.
— danica II. 431.
— groenlandica *L.* II. 139. 140. 436.
— officinalis II. 340. 654.
Cochlospermum Gossypium *DC.* II. 513.
Cocoineae II. 107.
Cocos *Linné.* 284. 385. 386. — II. 35. 227. 612. 622.
— *sect.* Arecastrum *Drd.* 385.
— „ Butia *Becc.* 385.
— „ Eucocos *Drd.* 227. 385. 386.
— „ Glaziova *Becc.* 385.
— amara *Jcq.* 386.
— australis II. 84. 237.
— Bonnetti II. 84.
— campestris *Mart.* 386. — II. 84.
— Chavisiana *Borb.* 386.
— chilensis II. 84.
— Chiragua *Becc.*, **n. sp.** 386.
— comosa *Mart.* 386.
— coronata *Mart.* 386. — II. 84.
— Drudei *Becc.* 386.
Cocos flexuosa 193. 384. — II. 84.
— graminifolia *Drd.* 386.
— Inajai 383.
— insignis 386.
— Jatay II. 84.
— leiospatha 383.
— nucifera *L.* 385. 386. — II. 107. 227. 237. 513.
— oleracea *Mart.* 386.
— petraea 386.
— Romanzoffiana 384. 386. — II. 84.
— Weddelliana 384. — II. 84. — *H. Wendl.* 386.
— Weddellii *Drd.* 386.
Codazzia *Krst.* 331.
Codiolum 10.
— cylindraceum 20.
— intermedium *Fosl.* 20.
— pusillum *Fosl.* 20.
Codium Bursa 6. 31.
— filiforme *Mntg.* 17.
— simplex *D. Not.* 17.
— tomentosum *Stock.* 17.
Codocarpus cotinifolius II. 213.
Codonandra *Krst.* 362.
Coelastrum microporum *Näg.* 13.
Coelococcus 286. 320. 386.
— *sect.* Sagus 386.
— Carolinensis 386.
— Vitiensis *Wndl.* 386.
Coelodepas ferrugineum II. 160.
— longifolium II. 160.
Coeloglossum viride 412. 596. — II. 413.
Coelogyne corymbosa II. 133.
— cristata 602.
— Foerstermanni, **n. sp.** II. 57. 133.
— pandurata 376.
— Sanderiana, **n. sp.** II. 57. 164.
Coelopleurum Gmelini II. 230.
Coelostegia Borneensis *Becc.* II. 164.
— Sumatrana *Becc.* II. 164.
Coenobieae 10.
Coenogonium 464.
— Leprieurii *Nyl.* 456.
— Linkii *Fée.* 456.
— rigidulum *Müll. Arg.* 455.
Coenogramme javanica II. 599.

Coenolophium Fischeri II. 404.
Coffea 406. 425. — II. 489. — N. v. P. II. 487.
— arabica 439.
— Liberica *Mnch.* II. 105. 489.
Coffeïn II. 511.
Cohnia *Kth.* 364.
Coilonema filiformis *Fosl.* 20.
Coix II. 578.
Cola acuminata *Horsf.-Bennet.* 403.
Colax jugosus *Lindl.* × Zygopetalum crinitum *Lodd.* 374.
Colchicaceae II. 186.
Colchicin 131. 138. — II. 490.
Colchicum II. 84.
— autumnale 167. — II. 80. 402. 412. 419. 490.
— Cupani *Guss.* II. 451.
— pannonicum II. 470.
— variegatum II. 590.
Colea 330.
— *sect.* Eucolea 330.
— „ Pseudacolea 330.
— aberrans 330.
— Boivini, n. sp. 330.
— bracteosa *DC.* 330.
— Commersonii 330.
— decora *Boj.* 330.
— floribunda *Seem.* 330.
— — *Boj.* 330.
— floribundula *Boj.* 330.
— hispidissima *Seem.* 330.
— Humblotiana 330.
— involucrata *Boj.* 330.
— Lantziana, n. sp. 330.
— obtusifolia *DC.* 330.
— Poivrei, n. sp. 300.
— racemosa 330.
— Seychellarum *Seem.* 330.
— Telfairiae *Boj.* 330.
Coleanthus subtilis *Seid.* II. 438.
Coleochaetaceae 11.
Coleosporium Cerinthes, n. sp. 514.
— compositarum *Lév.* 507.
— — *var.* Oleariae 507.
— Deevingiae, n. sp. 517.
Coleotrype Baroni II. 206.
Colladonia heptaptera II. 462.
Collema 451. 460. 463. 464.
— australe *Hook. et Tayl.* 450.
— biatorinum *Nyl.* 451.
Collema Bourgesii *Fée.* 455.
— bullatum *Fée.* 456.
— caespitosum *Tayl.* 451.
— capniochroum *Mass.* 451.
— corticolum *Tayl.* 451.
— crassiusculum *Tayl.* 450.
— dermatinum *Ach.* 451.
— diaphanum *Fée.* 455.
— erythrophthalmum *Tayl.* 451.
— formosum *Ach.* 451.
— granosum 451.
— — *var.* dermatinum *Schaer.* 451.
— intestiniforme *Schaer.* 451.
— laeve *Hook. et Tayl.* 451.
— leucocarpum *Hook. et Tayl.* 451.
— marginellum *Ach.* 451.
— maritimum *Hook. et Tayl.* 451.
— microphyllum *Ach.* 451.
— multifidum *Schaer.* 451.
— multiflorum 451.
— — *var.* palmatum *Hepp.* 451.
— olivaceum *Tayl.* 451.
— palmatum *Schaer.* 451.
— polycarpum *Schaer.* 451.
— pulposum 451.
— — *var.* formosum *Nyl.* 451.
— rivulare *Ach.* 451.
— rugatum *Hook. et Tayl.* 451.
— Sendtneri *Schaer.* 451.
— tenax 451.
— — *var.* coronatum *Müll. Arg.* 451.
— — „ palmatum *Müll. Arg.* 451.
— turgidum 451.
— — *var.* formosum *Müll. Arg.* 451.
— Turneri *Tayl.* 451.
— vesicatum *Tayl.* 451.
Collemeae 460.
Collemodium *Nyl.* 451. 463.
— albociliatum *Nyl.* 451.
— cataclystum *Nyl.* 451.
— plicatile *Nyl.* 451.
— turgidum *Nyl.* 451.
Colletia II. 214. 263. 638.
— horridula, N. v. P. 493.
Colliguaya integerrima II. 264.
Collinsia 400.
— parviflora 283. 400.
Collinsonia canadensis II. 489. — N. v. P. 502.
Collomia, N. v. P. 506.
Collybia alcalinolens 501.
— cremoracea 502.
— dryophila 512.
— esculenta 512.
— fuliginella 501.
— fusipes 512.
— hygrophoroides 502.
— platyphylla 512.
Colobanthus *Bartl.* 338.
— Billardieri II. 219.
— quitensis II. 219.
— repens II. 219.
Colocasia II. 51. 247.
— esculenta 478.
Cologamia pulchella II. 248.
Colpodium humile *Lge.* II. 135.
Columelliaceae 322.
Colura 250. 251.
Coluria geoides II. 142.
Colutea II. 339.
— arborescens II. 176. 403. 413.
Comarostaphylis diversifolia II. 244.
Comarum 311. — II. 411. 580. — N. v. P. 491.
— palustre II. 415. — N. v. P. 516.
Comatricha alba *Schulzer.* 535.
Combretaceae 341. — II. 145. 184. 304.
Combretum *Loefl.* 341. — II. 207.
— coccineum *Lam.* 298. 341.
— ovalifolium II. 156.
— primigenum II. 208.
Comesperma 389.
Cometeae 339.
Cometes *L.* 339.
Commelinaceae 341. — II. 186.
Commelina communis *L.* II. 155. 376.
Commiphora II. 193.
— *sect.* Balsamodendron II. 201.
— fraxinifolia II. 201.
— grandifolia *Engler.* II. 201.
— laxiflora II. 201.
— Myrrha II. 192.

Comoënsia II. 196.
Compositeae 289. 297. 341. 412. — II. 145. 185. 214. 255.
Compsopogon 12.
— coeruleus *Mont.* 11. 12.
Comptonia asplenifolia II. 235. 236.
Conanthereae 326.
Conchylis ambiguella *Hübn.* II. 27.
Condalia lineata II. 263.
Conferva 8. 9. 23. 25. 26. 42. — II. 543.
— Ansonii *Ag.* 26.
— bombycina 25.
— floccosa *Ag.* 16.
— fugacissima *Roth.* 13.
— glacialoides *Wolle*, **n. sp.** 13.
— olivacea *Dillwyn.* 35.
— vulgaris *(Rabh.) Kirchn.* 13. 16.
Confervaceae 4. 11. 17.
Confervoideae 10. 24.
— heterogamae 11.
Coniangium 460.
Coniferen 286. 289. 292. 295. 298. 299. 300. 343. — II. 84. 94. 186.
Coniferen, Benennung 284.
—, Nomenclatur 284.
Coniocarpon caribaeum *Fée.* 458.
— extensum *Meisn.* 458.
Coniochaete detonsa *Cooke* 541.
Coniocybe 460. 463.
Coniophora crocea 488.
Conioselinum Canadense II. 230.
Coniosphaeria hysterioides *Currey.* 541.
— Matthiolae *Cke.* 541.
— nipaecola *Cke. et Mass.* 541.
— quercetis *Cke. et Mass.* 541.
Coniosporium 496.
— carbonaceum *(Carm.)* 490.
— Cerealis *P. A. Karst.* 489.
Coniothecium 496.
— alneum *P. A. Karst.* 489.
— caulicolum *P. A. Karst.* 489.
— Diplodiella *Speg.* 533. — II. 349. 367.
— Ribis *P. A. Karst.* 489.
— viticolum *Cke. et Mass.* 490.
Coniothyrium 482. 496. 532.
— aroideum *Cke. et Mass.*, **n. sp.** 545.
— Celtidis, **n. sp.** 492.
— Dasylirii *Cel.*, **n. sp.** 493.
— Diplodiella *Sacc.* 480. 533.
— fuegianum 505.
— guaraniticum *Speg.* 510.
— Hookeri 505.
— inconspicuum *Cke.* 490.
— indicum *Cke. et M.* 516.
— lichenicolum *P. A. Karst.* 489.
— palmarum *Cke. et Mass.* 490.
— quercinum *(Bon.) Sacc.* 493.
— Staphyleae 501.
Conium maculatum II. 230. 401. 413. 516.
Conjugatae 11. 32.
Connaraceae 439.
Connarus 418.
Conopholis *Wallr.* II. 150.
Conosiphon *Pöpp.* 396.
Conostylededeae 326.
Conotrema 464.
Conringia II. 426.
— orientalis II. 421. 428.
Contarinia *Zanard.* 38.
Convallaria majalis 317. 585. 587. — **N. v. P.** 497.
— bifolia II. 143.
— Broteri *Guss.* II. 451.
— majalis II. 102. 402. 435. 439.
Convolvulaceae *Vent.* 292. 346. 409. 425. — II. 185. 255. 385.
— *trib.* Convolvuleae *Webb. et Berth.* 346.
— „ Cresseae *Webb. et Berth.* 346.
— „ Cuscuteae *Chois.* 346.
Convolvulus II. 167. 191.
— althaeoides *L.* 346. — II. 173. 463.
— Ammannia II. 142.
— arvensis *L.* 308. 310. — II. 7. 91. 155. 173. 449. 455. 489.
— batatas II. 197.
— Binghamle II. 247.
— Cantabrica II. 173.
— Cneorum II. 451.
— cretica II. 463.
— Cupanianus *Tod.* 346.
Convolvulus erubescens *Sims.* 603.
— Fauroti II. 193.
— glomeratus II. 193.
— hirsutus *Stev.* II. 449.
— jamaicensis II. 255.
— lanatus II. 189. 190.
— Lemmoni II. 247.
— maior II. 91.
— meonanthos *Hffm. et Lk.* 346.
— pentanthus II. 255.
— pentapetaloides *L.* II. 451.
— pseudo-tricolor *Bert.* 346.
— sagittaefolius II. 142.
— Scammonia II. 173.
— siculus II. 429. 455.
— silvaticus II. 470.
— Soldanella 320.
— tenuissimus *Sibth. et Sm.* 346. — II. 173. 453.
— tricolor *L.* 346.
— — *Tod.* 346.
Conyza amplexicaulis II. 203.
— Ellisii II. 203.
— serratifolia II. 203.
— triplinervia *Less.* II. 203.
Cookia punctata *Sonn.* 397. — II. 657.
Copaifera Australiensis, **n. sp.** II. 305.
Copernicia ceriifera 383.
Cophira II. 658.
Copiophora cornuta II. 28.
Coprinus 151. 549. — II. 581.
— clavatus *Fr.* 509.
— — *var.* arenosa 509.
— comatus *Fr.* 509. 512.
— — *var.* Barbeyi 509.
— ephemerus 549.
— extinctorius II. 581.
— micaceus II. 581.
— ovatus 512.
— sulcato-crenatus *Steinhaus.* 550.
Coprolepa 496.
— antarctica 503.
Coprosma II. 38. 217. 219. 221.
— acerosa II. 217. 218.
— acutifolia II. 218.
— arborea II. 217. 218.
— areolata II. 217. 218.
— autumnalis II. 219.
— Baueriana 439. — II. 217. 218.

Coprosma Billardieri 439.
— ciliata II. 218.
— Colensoi II. 217. 218.
— crassifolia II. 218.
— cuneata II. 217. 218.
— Cunninghami II. 218.
— depressa II. 218.
— divaricata *Hook. fil.* II. 218.
— — *Cunn.* II. 218.
— foetidissima II. 217. 218.
— grandifolia *Hook. fil.* II. 217. 218. 219.
— linearifolia II. 218.
— lucida II. 217. 218. — **N. v. P.** 507.
— microcarpa II. 218.
— parviflora II. 218.
— petiolata II. 217. 218.
— Petriei II. 218.
— propinqua II. 217. 218.
— pumila II. 217.
— repens II. 217. 218.
— rhamnoides II. 218.
— rigida, **n. sp.** II. 218.
— robusta II. 217. 218.
— rotundifolia II. 217. 218.
— rubra II. 218.
— serrulata II. 218.
— spathulata II. 217. 218.
— tenuicaulis II. 218.
— tenuifolia II. 218.
— virescens II. 218.
Copsia *Dum.* 376.
Coptis 392. — II. 138. 262.
— *sect.* Chrysocoptis II. 226.
— asplenifolia *Gray.* II. 226.
— — *Salisb.* II. 226.
— laciniata II. 226.
— occidentalis *Torr. et Gray.* II. 226.
Cora Bovei 502.
Corallina hemisphaerica *Fosl.* 20.
Corallocarpus Eröstris II. 195.
Corallodendron cervinum *C. et M.* 516.
Corallorrhiza II. 427.
— innata II. 328. 404. 417. 439.
Corbularia monophylla *Duv.* II. 643.
Corchorus acutangularis II. 156. 158.
Corchorus antichorus II. 192.
— hamatus II. 201.
— serraefolius II. 210.
— — *var.* lancifolius II. 210.
— — „ linearifolius II. 210.
Cordaioxylon Permicum *Merckl. sp.* II. 290.
Cordaitaceae 347.
Cordaïtes lancifolius, **n. sp.** II. 290.
Cordalia II. 358.
Cordella chaetomioides 506.
Cordia sp. II. 156. 220.
— cana II. 249.
— subcordata II. 158.
Cordiaceae 439. — II. 185.
Cordiera *Rich.* 396.
Cordyceps Forquignoni 493.
— nutans, **n. sp.** 518.
— Odyneri, **n. sp.** 494.
— Taylori 478. 542.
Cordylecladia *J. Ag.* 38.
Cordyline *Comm.* 364. — II. 619.
— australis II. 85.
Corema Conradi II. 37. 230. 233.
Coremium 496.
— vulpinum *Cke. et Mass.* 490.
Coreopsis II. 220.
— Atkinsoniana 427.
— cordylocarpa *Gray.* II. 252.
— discoidea II. 236.
— lanceolata 427.
— palmata II. 232.
— petrophila *Gray.* II. 252.
— senifolia II. 232.
— tinctoria 427.
— trichosperma II. 236.
Corethrogyne II. 244.
— cana *Greene.* II. 246.
— detonsa *Greene.* II. 246.
Corethron *Cstr.*, **nov gen.** 235.
— criophilum *Cstr.* 235.
— hispidum *Cstr.* 235.
— Murrayanum *Cstr.* 256.
Coriandrum sativum II. 120.
Coriaria II. 145.
— myrtifolia II. 442. 443. — **N. v. P.** 492.
— ruscifolia *L.* 295. 316. 347.
Coriarieae 347.
Coris hispanica *Lge.* II. 458.
Corispermum *A. J.* 339. 341.
— hyssopifolia *L.* II. 408. 655.
Corispermum orientale *Lam.* II. 655.
Cornaceae 347. — II. 145.
Cornicularia 449. 459. 464.
— loxensis *Fée.* 456.
Cornucopiae II. 181.
— cucullatum *L.* 357. 432.
Cornulaca *Del.* 340.
— Ehrenbergii II. 192.
— monacantha II. 187. 189.
Cornus 306. 347. — II. 138. 340.
— alba II. 85. 141. 240. 405.
— canadensis II. 240.
— circinata, **N. v. P.** 502.
— cretacea *Casp.* II. 306.
— dilatata, **n. sp.** II. 295.
— distans, **n. sp.** II. 295.
— Emmonsii, **n. sp.** II. 303.
— florida II. 234.
— Fosteri, **n. sp.** II. 303.
— hyperborea II. 291.
— mas 305. 306. — II. 409. 417. 471.
— mascula II. 103. 142.
— sanguinea II. 76. 80. 90. — **N. v. P.** 490. 494. 516.
— suecica, **N. v. P.** 487.
— Studeri *Heer.* II. 303.
Coronilla cretica II. 653.
— Emerus *L.* II. 443. 471. 472.
— glauca *L.* II. 451. — **N. v. P.** 492.
— juncea *L.* II. 451.
— minima II. 438. 442.
— montana II. 409. 415. 429.
— parviflora II. 176.
— scorpioides II. 176. 443. 462.
— vaginalis II. 415.
Coronopus Ruellii II. 403.
Correa Laurenciana, **N. v. P.** 508.
Corrigiola *L.* 339.
— littoralis *L.* II. 408. 413. 415. 441. 654.
Corsinia marchantioides *Rdi.* 263. 264.
Corticium 516.
— *sect.* Coniophora 516.
— amorphium *Fries.* 478. 550.
— antarcticum 502.
— crispatum 502.
— diaphanum 502.
— iaganicum 503.
— incarnatum 503.
— — *var.* antarcticum 503.

Corticium lilacinum 493.
— majusculum 503.
— microscopicum 503.
— pactolinum *C. et H.* 516.
— roridum 503.
— sordulentum *C. et M.* 516.
— stelligerum 503.
— triviale 503.
Cortinarius 490. 502.
— *sect.* Dermocybe 490. 502. 506.
— „ Hydrocybe 490.
— „ Myxacium 502. 506.
— „ Phlegmacium 502. 506.
— „ Telamonia 490. 502.
— affinis *Allescher.* 495.
— — *var.* rugosa 495.
— aiacapicae 502.
— antarcticus 502.
— bicolor *Cke.* 490.
— brunneus 487.
— cinnamomeus 487.
— collinitus 487.
— Darwinii 506.
— difficilis 502.
— Hookeri 506.
— hygrophoroides 502.
— lepidopus *Cke.* 490.
— nitrosus *Cke.* 490.
— oliveus 493.
— pihiur 502.
— rubellus *Cke.* 490.
— russullariellus 502.
— Sarmienti 502.
— striolatus 502.
— tarnensis 506.
— tundrae 502.
— violaceus 512.
— violaceo-cinereus 512.
Cortusa Matthioli *L.* II. 143. 438.
Corydalis 305. 356. 413. — II. 146. 155.
— bracteata II. 144.
— capillipes, **n. sp.** II. 152.
— cava 596. — II. 401. 415.
— claviculata II. 438.
— fabacea II. 415.
— Fedschenkoana *Rgl. et Schmalh.* II. 144.
— glauca II. 235.
— kaschgarica *Rupr.* II. 144.
— Kolpakowskiana II. 132.
Corydalis Ledebouriana 356. — II. 133.
— longiflora *Pers.* II. 144.
— lutea II. 413. 417. 443.
— solida II. 143.
Corylus 305. 413. — II. 87. 88. 90. 311. 313. — **N. v. P.** II. 363.
— americana II. 234.
— americana *Mchx.* II. 107.
— — *var.* cornuta II. 107.
— — „ crispa II. 107.
— — „ humilis II. 107.
— americana *W.* II. 107. 303.
— Avellana 348. 523. 588. — II. 6. 76. 85. 103. 106. 294. 298. 471. — **N. v. P.** 494.
— — fossilis II. 294.
— cornuta *Hort.* II. 107.
— Coturna II. 107.
— Fosteri, **n. sp.** II. 303.
— glandulosa *Shuttlew.* II. 422.
— insignis *Heer.* II. 295.
— Mc Quarrii *Heer.* II. 291. 303.
— maxima *Host.* II. 106.
— Novae Angliae *Plock.* II. 107.
— purpurea, **N. v. P.** 493.
— rostrata *Ait.* II. 303.
— — *Mchx.* II. 107.
— — **N. v. P.** 499.
— tubulosa *W.* II. 106. 107.
— virginensis *Plnk.* II. 107.
— virginiana *Hort.* II. 107.
Corymbites oeneus II. 26.
Corynelia tripos *Cooke.* 513.
Corynephorus canescens II. 438.
Coryneum Beyerincki *Oud.* 532.
— Comari 491.
— opacum 505.
— tumoricola 501.
Corypha II. 602. 622.
— australis II. 84. 237. 453.
— Gebanga II. 84.
— spinosa II. 84.
— Taliera 383.
— umbraculifera II. 513.
Corypheae *Dur.* 383.
Corysanthes Hamiltonii II. 214.
Corythea *Watson*, **nov. gen.** II. 253.
— filipes *Watson*, **n. sp.** II. 253.
Coscinodiscideae II. 276.
Coscinodiscus 234. 240.
— actinocycloides *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 276.
— africanus *Jon.* 236. 240.
— — *var.* rotunda *Cstr.* 236.
— annatus, **n. sp.** II. 276.
— antarcticus *Cstr.* 236.
— araturensis O'M. 236.
— armatus *Pant.* 241.
— atlanticus *Cstr.* 236. 240. — II. 278.
— Baldzikianus *Grun.* 239.
— bifrons *Cstr.* 236.
— biharensis *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 276.
— centralis *Ehrb.* 236.
— clivosus *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 276.
— — *var.* latefasciata *Grun.* 241.
— comptus *Cstr.* 236.
— curvatus *Grun.* 236.
— curvatulus *Grun.* 240.
— cyclotarus *Cstr.* 236.
— decrescens *Cstr.* 236. 240.
— denticulatus *Cstr.* 236.
— devius *A. S.* 240.
— dimorphus *Cstr.* 236.
— diophthalmus *Cstr.* 236.
— — *var.* monophtalma *Cstr.* 236.
— Dolgensis *Pant.*, **n. sp.** 241. II. 276.
— ebulliens *A. S.* 236.
— elegans II. 278.
— — *var.* spinifera II. 278.
— excavatus *Grev.* II. 278.
— — *var.* biocellatus *Grun.* 242. — II. 278.
— — „ quadriocellatus *Grun.* 242. — II. 278.
— gemmatulus *Cstr.* 236.
— Grunowii *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 276.
— hungaricus *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 276.
— inaequalis *Gr. et St.* II. 278.
— intumescens *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 276.
— Janus *Cstr.* 236.
— Kochii, **n. sp.** II. 276.
— Kützingii *A. S.* 240.

Coscinodiscus lanceolatus *Cstr.* 236.
— margaritaceus *Cstr.* 236.
— Mártonfii *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 276.
— megacoccus *Cstr.* 236.
— mirificus *Cstr.* 236.
— neogradensis *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 276.
— Oamaruensis *Gr. et St.* II. 278.
— obovatus *Cstr.* 236.
— pacificus *Cstr.* 236.
— papuanus *Cstr.* 236.
— patera *Cstr.* 236.
— perforatus *Ehrb.* 240.
— polygonus *Cstr.* 236.
— polyradiatus *Cstr.* 236.
— pseudolineatus *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 276.
— pulchellus *Pant.* 241.
— radiatus *Ehrb.* 236.
— — *var.* obyssalis 236.
— reniformis *Cstr.* 236.
— rhombicus *Cstr.* 236.
— robustus *Grev.* 240.
— rudis *Cstr.* 236.
— sarmaticus *Pant*, **n. sp.** 241. — II. 277.
— senarius *A. S.* 240.
— spiniferus *Gr. et St.* II. 278.
— Stokesianus *Grev.* 241.
— — *var.* minor Grun. 241.
— — „ Baldzikiana *Grun.* 241.
— stellaris *Rpr.* 240.
— — *var.* fascicularis *Cstr.* 236.
— subconcavus *Grun.* 240.
— Szaboi *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 277.
— Szontaghii *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 276.
— umbonatus *Cstr.* 236.
— undatus, **n. sp.** II. 277.
— undulatus *Cstr.* 236.
— variolatus *Cstr.* 236.
— venulosus *Cstr.* 236.
— vetustissimus *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 276.
Coscinodon 266. 274.
— cibrosus 264.
Cosconeideae II. 277.
Cosconeis cruciata, **n. sp.** II. 277.
Cosconeis neogradensis, **n. sp.** II. 277.
— praevellens, **n. sp.** II. 277.
— regia, **n. sp.** II. 277.
Cosmarium *Corda.* 18. 33.
— aculeatum *Wolle.* 32.
— amplum 23.
— arctoum *Nordst.* 22.
— biauritum *Nordst.* 22.
— bireme *Nordst.* 22.
— Boeckii *Wille.* 32.
— Botrytis *Menegh.* 7. 15.
— Broomei *Thwait.* 18.
— — *Wolle.* 32.
— caelatum *Bréb.* 15.
— calcareum *Cooke.* 18.
— circulare *Rnsch.* 15.
— conspersum *Wolle.* 12.
— crenatum *Ralfs.* 15.
— discretum *Bennett* 19.
— distichum 23.
— Dozei, **n. sp.** 22.
— genuosum 23.
— granatum *Bréb.* 22.
— homalodermum *Nordst.* 15.
— inornatum *Josh.* 32.
— latum *Bréb.* 22.
— magnificum 23.
— margaritiferum *(Turp.) Menegh.* 15.
— Markusovszkyi, **n. sp.** 16.
— Meneghinii *Bréb.* 15. 18. 22.
— moniliforme *(Turp.) Ralfs.* 22. 33.
— nasutum *Nordst.* 15.
— — *Wolle.* 32.
— neapolitanum *Bals.*, **n. sp.** 23.
— nitidulum *Not.* 22.
— Nordstedtii *Wolle.* 32.
— — *Delp.* 32.
— — *Racib.* 32.
— pachydermum *Lund.* 16.
— Phaseolus *Bréb.* 22.
— pseudamoenum *Wille.* 32.
— pseudopachydermum 23.
— pseudotaxichondrum *Wolle.* 33.
— punctulatum *Bréb.* 15.
— pyriforme *Nordst.* 22.
— Raciborskii 32.
— Ralfsii *Bréb.* 16.
— Regnesii *Reinsch.* 22.
— repandum 23.
Cosmarium rhombusoides *Wolle.* 12. 33. 34.
— rostratum *Turn.* 32.
— sexangulare 33.
— smolandicum Lund. 15.
— sphaericum *Bonnett.* 20. 32.
— spinosporum *Lagerh.*, **n. sp.** 33.
— staurochondrum *Lem.* 32.
— stichochondrum 32.
— subcostatum *Nordst.* 32.
— sublatum 23.
— sublobatum *(Bréb.) Arch.* 22.
— subpunctulum 23.
— subpyriforme *Lagerh.*, **n. sp.** 22.
— subtumidum *Nordst.* 22.
— tinctum *Ralfs.* 22.
— venustum *Kabh.* 15.
Cosmiodiscus normannianus *Grev.* II. 278.
Cosmocladium *Bréb.* 33.
Cosmodiscus, *sp.* 240.
Cosmos bipinnatus *Cav.* 434. — II. 248.
— caudatus *H. B. K.* 434.
— exiguus *Gray.* II. 252.
— sulphureus II. 248. 255.
Costus II. 193.
— afer *Ker.* II. 193
— maculatus *Roxb.* II. 193.
— — *var.* roseus II. 193.
— cylindricus *Roxb.* II. 199.
— giganteus *Welw.* II. 199.
Cotinus II. 88.
Cotoneaster II. 155. 340. 580.
— integerrima II. 409.
— melanocarpa II. 141. 142.
— nummularia *F. et M.* II. 489.
— orientalis II. 468.
— tomentosa II. 428.
— vulgaris II. 415. 428. — **N. v. P.** 487.
Cotula coronopifolia II. 264.
— pygmaea II. 263.
Cotyledon 347.
— attenuata, **n. sp.** 323. II. 241.
— parviflora *Hemsl.* II. 241. 250.
— — *var.* squamulosa II. 241. 250.
Coulteria tinctoria II. 85.
Counaraceae II. 145.

Courbonia 334. — II. 97.
Couroupita guianensis 314.
Cousinia II. 169.
— *sect.* Actinia *Bunge.* II. 169.
— „ Alpinae *Bunge.* II. 169.
— „ Annuae *Bunge.* II. 169.
— „ Microcarpae *Bunge.* II. 169.
— „ Neurocentrae II. 169.
— „ Sphaerocephalae *Bunge.* II. 169.
— Albertoregelia II. 169.
— annua II. 169.
— caespitosa II. 169.
— corymbosa II. 169.
— Hissarica II. 169.
— lyratifolia II. 169.
— neurocentra II. 168.
Couthovia densiflora II. 165.
— Seemannii II. 165.
Craepaloprumnon *Krst.* 331.
Crambe II. 580.
— arborea *Webb.* II. 182.
— Gomeraea II. 182.
— laevigata *DC.* II. 182.
— strigosa *L'Hérit.* II. 182.
— tatarica II. 421.
— Vieraeana *Webb.* II. 182.
Crambus exsiccatus II. 23.
— zeellus II. 13.
Cranichideae 371.
Craniolaria 387.
— annua *L.* 434.
— fallax *A. DC.* 434.
— unibracteata *Nees. et Mart.* 434.
Crantzia II. 214.
— lineata II. 231.
Craspedoporus elegans *Gr. et St.* II. 278.
— Truanii *Pant.*, n. sp. 241. — II. 277.
— — *var.* squamosa *Pant.* II. 277.
Crassula II. 202.
— *sect.* Filipedes II. 202.
— fragilis II. 202.
— scabra II. 209.
— scabrella II. 209.
— Schmidtii *Rgl.*, n. sp. II. 56. 209.
Crassulaceae 137. 347. — II. 145. 185.
Crataegus 306. 394. — II. 90. 154. 167. 235. 340. 580. — N. v. P. II. 353. 360. 361.
Crataegus coccinea II. 37. 230. — N. v. P. 546. — II. 361.
— — *var.* macrantha *Dudley.* II. 37.
— monogyna II. 90. 175. 415. 462.
— Oxyacantha II. 76. 296. 360. — N. v. P. 495. 498. 547. — II. 563.
— Oxycantha-pliocenica II. 296.
— pubescens II. 248.
— sanguinea II. 141. 142.
— tomentosa, N. v. P. 546. — II. 361. 363.
— transalpina II. 426.
Crataeva 334. 335. — II. 97.
Craterellus 500.
— cornucopioides 512.
Credneria *Zenk.* II. 312.
— daturaefolia, n. sp. II. 303.
— Westfalica *Hos.* II. 291.
Crenothrix 12.
Crepidotus 480. 500.
— croceitinctus, n. sp. 500.
Crepinella *M. E. Marchal*, nov. gen. II. 259.
— gracilis *Marchal*, n. sp. II. 258. 259.
Crepis 343. — II. 214. 455. 457. — N. v. P. 514.
— *sect.* Lepidoseris 343.
— aurea *DC.* II. 454.
— baetica II. 443.
— biennis II. 398. 402. 442.
— corymbosa II. 443.
— foetida II. 422. 438.
— grandiflora II. 462.
— heterophylla *Hemsl.* II. 152.
— japonica II. 152.
— leontodontoides *All.* II. 454.
— longipes *Hemsl.* II. 152.
— micaeensis II. 404. 429.
— paludosa II. 419.
— pediformis II. 468.
— praemorsa II. 416.
— prenanthoides *Hemsl.* II. 152.
— pulchra *L.* II. 408. 413. 437.
— pygmaea, N. v. P. 494.
— rhoeadifolia II. 93. 415.
Crepis rubra II. 463.
— scariosa *Willk.* II. 444.
— setosa *Hall.* II. 92. 396. 407. 429.
— sibirica II. 142. 143. 470.
— Sieberi II. 463.
— succisaefolia II. 404. 409. 418. 419.
— Suffreniana *Loj.* II. 451.
— taraxacifolia II. 435.
— tectorum II. 142. 308.
— — *n. var.* glabrescens II. 398.
— vesicaria *L.* 343. — II. 444.
— — *var.* Willkommii *Perey Lara* II. 444.
— virens 601. — II. 434.
Crescentia 329. 330.
— alata 329.
— cucurbitina 329.
— Cujete *L.* 329.
Crescentiaceae 283. 439. — II. 34. 132.
Cressa cretica II. 192. 569. 633.
Creswellia *Grev.* 234.
Crinum II. 209. 643.
— *sect.* Codocrinum II. 34.
— „ Platyaster II. 205.
— amabile II. 84. 237.
— Bakeri II. 165.
— capense II. 84.
— crassipes *Baker*, n. sp. II. 34. 179.
— Forbesianum II. 197.
— giganteum II. 237.
— humile *Herbert* II. 205.
— leucophyllum II. 197.
— longifolium *Thunb.* II. 34. 211.
— — *var.* Farinianum *Baker* II. 34.
— modestum II. 205.
— ornatum II. 237.
Cristatella 336.
Cristella 549.
Crithmus dahuricus II. 141. 142.
Crithodium aegilopodioides II. 110.
Crocosmia II. 619.
Crocus 410. — II. 155. — N. v. P. II. 363.
— albiflorus 596.
— Imperialis II. 84.
— longiflorus II. 84.
— nudiflorus II. 441.

Crocus Orsinii *Parl.* II. 454.
— sativus *L.* II. 119. 122. 491.
— Thomasii *Ten.* II. 456.
— vernus 587. — II. 101.
Cronartium praelongum 509.
— Ribicolum *Dietr.* 511.
Crossandra axillaris II. 156.
Crotalaria II. 146.
— biflora II. 156.
— capensis II. 206.
— dubia II. 192.
— griquensis II. 210.
— Jamesii *Oliv.* II. 197. 199.
— juncea II. 513.
— laxa II. 192.
— luteo-rubella II. 202.
— macropoda II. 202.
— medicaginea II. 156.
— nana II. 156.
— Pervillei *Baill.* II. 202
— Saharae *Coss.* II. 649.
— senegalensis *Bel.* 435.
— spinosa *Hochst.* II. 210.
— stipularis II. 255.
— striata *DC.* II. 202.
— Willdenowiana II. 156.
Croton 355.
— Alabamensis *Chapm.* II. 238.
— ardisioides II. 160.
— argyrodaphne *Baill.* II. 205.
— capitatus *Müll.* 355.
— — *var.* Lindheimeri *Müll.* 355.
— ciliato-glandulosus II. 249.
— erythrostachys II. 160.
— gratissimus II. 207.
— Griffithii II. 160.
— Lindheimeri 355.
— obliquus *Vahl.* II. 193.
— oblongifolius *Del.* II. 193.
— repens II. 249.
— surinamensis *Müll. Arg.* II. 258.
— vermicosus II. 205.
Crouania 40.
Crozophora obliqua *Adr.* II. 193.
— tinctoria II. 463. 643.
Crucianella 412.
— disticha II. 174.
— latifolia II. 174.
— monspeliaca II. 177.
— stylosa *Trin.* 420. — II. 93.
Cruciferae 284. 297. 347. — II. 145. 184.
Cruoria *Fr.* 38.
Crupina vulgaris II. 429.
Crusea calocephala II. 248.
— rubra II. 248.
Cruzeta *Loefl.* 340.
Cruziana II. 274. 275.
— furcifera *d'Orb.* II. 274.
Crymodes 393.
Cryphaea 270.
— *sect.* Eucryphaea 270.
— dentata *Mitt.*, n. sp. 270.
— heteromalla *Mohr.* 260.
— laxifolia *Mitt.*, n. sp. 270.
— patens *Hrnh.* 270.
Crypsinna macroura II. 250.
— setifolia II. 250.
— stricta II. 250.
Cryptandra Scortechinii II. 213.
— ericifolia II. 213.
Cryptangieae 350.
Cryptangium stellatum *Böckl.* II. 258. 259.
Cryptocarpus *H. B. K.* 340.
Cryptocarya australis *Benth.* II. 500.
— pauciflora II. 205.
Cryptococcus glutinis *Fres.* 552.
— Xanthogenicus 80.
Cryptoderis 496.
Cryptodiscus 404.
— *Corda* (Discomyceteae) 325.
— *Schrenk* (Umbelliferae) 325.
Cryptolepis Monteiroae *Oliv.* II. 199.
Cryptomeria *Don.* 344. — II. 580.
— japonica 581.
Cryptonemia Wilsoni *J. Ag.* 36.
Cryptophoranthus *Rodr.* 295. 373. 374.
— atropurpureus *Rolfe* 374.
— cryptanthus *Rodr.* 374.
— Dayanus *Rolfe* 374.
— fenestratus *Rodr.* 374.
— gracilentus *Rolfe* 374.
— hypodiscus *Rolfe* 374.
— maculatus *Rolfe*, n. sp. 374.
— punctatus *Rodr.* 374.
Cryptoraphidiaceae II. 276.
Cryptosphaeria 496.
— myriocarpa *Nke.* 511.
— populina *(Pers.)* 511.
Cryptospora 496.
— Quercus, n. sp. 495.
Cryptosporella 496.
Cryptosporium 496.
— lunulatum, n. sp. 496.
Cryptotaenia Canadensis II. 230.
— N. v. P. 500.
Ctenium americanum 357.
Ctenochiton elaeocarpi *Mask.* II. 30.
Ctenozamites Cycadea *Nath.* II. 299.
Cucubalus *L.* 338. — II. 457.
— baccifer *L.* II. 404. 419. 451.
Cucumis II. 195.
— acutangulus *L.* II. 121.
— Anguria *L.* II. 54. 105.
— myriocarpus II. 495.
— Prophetarum II. 192.
— sativus 218.
Cucurbita 35. 195. 347.
— ficifolia II. 248.
— maxima 309. — II. 108. 606.
— melanosperma 591.
— Pepo 164. 208. 315. — II. 330. 499.
Cucurbitaceae 127. 284. 286. 288. 347. — II. 145. 185. 214.
Cucurbitaria 496.
— antarctica 504.
— Berberidis 511.
— — *n. f.* Mahoniae 511.
— carnosa *Cooke* 541.
— conglobata *Sacc.* 494.
— — *var.* Alni *Sacc.* 494.
— Laburni 530.
— Pruni avium, n. sp. 495.
— Pruni Mahaleb, n. sp. 495.
— Ravenelii *C. et M.* 515.
— Rosae *Sacc. et Wint.* 511.
— Sorbi 530.
— Spartii 511.
Cucurbitariopsis congregata *Beck.* II. 292.
Culcasia Mannii *(Hook f.) Engl.* II. 41. 199.
— reticulata II. 199.
Cumarin 133. 181.
Cunila longiflora *Gray* II. 253.
Cunninghamia *R. Br.* 344. — II. 579.
— sinensis 343.
Cupanites Novae Zeelandiae, n. sp. II. 300.
— Selwyni, n. sp. II. 305.
Cuphea 252.

Cuphea *sect.* Melvilla II. 252.
— heterophylla II. 252.
— Lehmanni, n. sp. 365. — II. 261.
— Llovea II. 248.
— Palmeri II. 248.
— Parsonsia II. 255.
— procumbens II. 248.
— retroscabra *Watson.* II. 252.
— Tolucana II. 248.
— viridostoma *Watson.* II. 252.
Cupressinae 344. — II. 304.
Cupressinoxylon aequale *Goepp.* II. 306.
— balticum *Kobbe* II. 306.
— Breverni *Merkl.* II. 306.
— erraticum *Merckl.* II. 306.
— nodosum *Goepp.* II. 306.
— pachydermum *Goepp.* II. 306.
— pannonicum *Ung. sp.* II. 307.
— pulchrum *Cramer* II. 306.
— subaequale *Goepp.* II. 306.
— uniradiatum *Goepp.* II. 306.
Cupressus *Tourn.* 344. — II. 106. 453. 579. 605. 609. 635.
— columnaris *Forst.* 171.
— Lawsoniana 343. 603. — II. 123. 126. 339.
— macrocarpa II. 83.
— pyramidalis II. 154. — N. v. P. 517.
— thujodes, N. v. P. II. 361.
Cupuliferae 294. 348. 439. — II. 186. 304.
Curanga amara *Juss.* 401.
Curculigo sumatrana 326.
Curcuma II. 193. 220. 516.
— leucorrhiza II. 512.
Cuscuta 346. 347. — II. 445. 449. 614. 664.
— *sect.* Grammica II. 198.
— arvensis II. 236.
— Epilinum II. 419. 421.
— Epithymum II. 419. 614.
— Epithymum *Murr.* 347.
— — *Guss.* 347.
— europaea II. 173. 403. 423.
— globulosa II. 173.
— Gronowii II. 235.
— Kilimanjari *Oliv.* II. 198.
— monogyna *Vahl.* 347. — II. 449.
Cuscuta obtusiflora *Humb. et Bpld.* 347.
— planiflora *Ten.* 347.
— tinctoria II. 249.
— Trifolii II. 435.
— Viciae II. 409.
Cuspidaria 331.
Cuspidocarpus *Spenn.* 360.
Cussonia II. 209. — N. v. P. 516.
Cutleriaceae *Hck.* 11. 17.
Cutopsis apicroides *Baker.* II. 223.
— Fendleri II. 223.
— flexuosa II. 223.
— Hahnii II. 223.
— inconspicua *Baker.* II. 223.
— nitida II. 223.
— nutans *Baker.* II. 223.
— stenopetala II. 223.
— vitellina II. 223.
Cyamopis axillaris II. 155.
— psoralioides II. 156.
Cyananthus 287. 333.
— longiflorus, n. sp. 333.
— macrocalyx, n. sp. 333.
Cyanocystis *Borzì.* 41.
Cyanoderma, nov. gen. 25. 43.
— Bradypodis, n. sp. 25.
— Choloepodis, n. sp. 25.
Cyanophyceae 41.
Cyathea 570. 572.
— dealbata 584. — II. 132.
— fusca *Bak.*, n. sp. 570. 571.
— leucolepis *Mett.* 570.
— propinqua *Mett.* 570.
— Smithii II. 132.
Cyathodes II. 220.
Cyathodium Africanum *Mitt.* n. sp. 271.
— aureonitens 271.
Cyathula *Lour.* 340.
— achyranthoides *Moq. Tand.* 433.
— prostrata *Bl.* 433.
— truncinata *Moq. Tand.* 433.
Cycadaceae 349.
Cycadeae II. 94. 186. 304.
Cycadites Saladini *Zeill.* II. 299.
Cycadolepis *sp.* II. 299.
Cycadopteris scolopendrina II. 304.
Cycas 585. 593. — II. 120. 258. 605.
— media 349.
Cycas Normanbyana 349.
— revoluta 134. 185. 558. — II. 84. 120. 318. 597. 611.
— Seemanni *Al. Br.* II. 610.
Cyclachaena xanthiifolia II. 92.
Cyclamen 183. 292. 305. 320. 391. 413. 574. 595. — II. 84.
— Coum II. 175.
— europaeum 133. 602. — II. 418. 498.
— neapolitanum 584. — II. 175.
— persicum 591. — II. 84.
— repandum *S. et S.* II. 453.
Cyclanthaceae 349. — II. 94.
Cyclanthus bipartitus 349.
Cyclea madagascariensis II. 201.
Cycloderma platyspora *Cke. et Mass.* 508.
Cycloloma *Maq.* 339.
Cyclophora *Cstr.*, nov. gen. 234.
— tenuis *Cstr.* 234.
Cyclostemon II. 159.
— *sect.* Eucyclostemon II. 159.
— „ Stenogynum II. 159.
— assamicus II. 159.
— calocarpus II. 159.
— confertiflorus II. 159.
— Curtisii II. 159.
— ellipticus II. 159.
— Griffithii II. 159.
— Helferi II. 159.
— lancifolius II. 159.
— nervosus II. 159.
Cylcostigma II. 306.
Cyclotella 239. 535. — II. 278.
— fimbriata *Cstr.* 236.
— Szakalensis *Grun.* 241.
Cydonia II. 340. 580.
— japonica 602.
— vulgaris II. 76. 90. 103. — N. v. P. II. 366.
Cylindrites II. 275.
Cylindrium 496.
— fuegianum 503.
Cylindrocapsa 8.
— geminella *Wolle.* 12.
Cylindrocolla 496.
— aurantia 516.
— diffluens 499.
— quercina *Cke. et Ellis.* 516.
Cylindrocystis *Meneg.* 33.
Cylindrosporium 472.
— Apocyni 545.

Cylindrosporium Capsellae 499.
— cercosporoides 545.
— Clematidis 545.
— Eryngii 499.
— guttatum, n. sp. 507.
— Humuli 545.
— minor 499.
— Oxalidis 491.
— Ranunculi *(Bon.)* 499.
— — *f.* Thalictri 499.
Cylindrothecium 266.
— angustifolium *Mitt.* 270.
Cylindrotrichum ferruginascens *P. A. Karst.* 488.
— repentis *Bon.* 488.
Cymatopleura 239.
Cymbaria borysthenica II. 472.
— dahurica II. 143.
Cymbella 239. — II. 277. 278.
— criophila *Cstr.* 236.
— cuspidata *Ktz.* 238.
— Ehrenbergii *Ktz.* 238.
— gastroides *Ktz.* 238.
— gracilis *Ktz.* 238.
— marina *Cstr.* 236.
— pelagica *Cstr.* 236.
Cymbidium II. 578.
— eburneum, N. v. P. 490.
— serrulatum II. 195.
Cymopolia 28. 29. 30.
Cymopterus Nevadensis *Gray.* 323. — II. 245.
Cynanchum *R.Br.* 328. — II. 449.
— acutum *L.* 328.
— fuscatum *Lk.* II. 449.
— laxum *Rota* 328.
— monspeliacum *L.* 328.
— Vincetoxicum *Prs.* 328.
Cynips argentea *Hart.* II. 5.
— caput medusae II. 5.
— calycis II. 5.
— glutinosa II. 5.
— hungarica *Hart.* II. 5.
— superfetationis *Gir.* II. 5.
Cynodon Dactylon II. 93. 190. 191. 220. 255. 413. 461.
Cynodontium 266.
— polycarpum 258.
— — *var.* brevifolium *Jens.* 258.
— strumiferum 258.
— — *var.* humile *Jens.* 258.
— Wahlenbergii 258.
— — *var.* majus *Jens.* 258.
Cynoglosseae *Endl.* 331.
Cynoglossum *L.* 331. — II. 630.
— cheirifolium *L.* 433. — II. 451.
— clandestinum *Dsf.* 331.
— Columnae II. 173.
— furcatum *Wall.* II. 450.
— germanicum II. 415.
— linifolium *L.* II. 450.
— macrostylum *Bung.* II. 144.
— montanum II. 408. 429. 470.
— officinale *L.* 432. 433. — II. 70. 234. 413. 655.
— pictum II. 173. 463.
— siculum *Guss.* 331. — II. 450.
— tomentosum *Lehm.* 331.
— Virginianum II. 235.
Cynomarathum saxatile *Nutt.* II. 241.
Cynometra madagascariensis II. 200.
— Pervilleana II. 200.
Cynomorium coccineum 378. — II. 168.
Cynosciadium digitatum II. 231.
— pinnatum II. 231.
Cynosurus coracanus *L.* II. 114.
— cristatus II. 402.
— echinatus *L.* II. 173. 456. 463.
— polybracteatus II. 458.
— pygmaeus, n. sp. 458.
Cyonura erecta II. 174.
Cyparissidium Nilsonianum *Nath.* II. 229.
Cyperaceae 284. 288. 350. — II. 94. 186. 214. 255.
Cyperites II. 293.
— Anconianus, *Gaud.* II. 297.
— Hoettingensis II. 298.
Cyperus II. 36. 313. 340. 619.
— *sect.* Eucyperus II. 206.
— „ Pycreus II. 206.
— aequalis *Vahl.* II. 206.
— conglomeratus II. 192.
— cuspidatus *H. et K.* 433. — II. 206.
— debilissimus II. 206.
— diandrus II. 236.
— dichrostachys *Hochst.* II. 206.
— difformis *L.* II. 452.
— digitatus II. 158.
Cyperus esculentus II. 249.
— evaginatus *Boeckl.* II. 231.
— filiculmis II. 236.
— flavescens II. 92. 413. 417. 461.
— — *n. var.* gracilis *Conrath.* II. 461.
— flavomariscus *Grsb.* 350. — II. 261.
— flavus *Böckeler.* 350. — II. 261.
— fuscus 596. — II. 142. 407. 413. 461.
— — *var.* rivularis *Conrath.* II. 461.
— — „ virescens 596.
— globosus *All.* II. 206.
— Cussonei II. 443.
— hamulatus *K.* 433.
— Haspon *L.* II. 206.
— longus *L.* II. 92. 231. 461.
— monocephalus II. 206.
— Monti II. 92.
— nodosus II. 249.
— Paramattae II. 636.
— platycaulis II. 206.
— prolixus II. 249.
— pygmaeus *Rottb.* 433.
— recurvus *Vahl.* 433.
— Serenum *Heer.* II. 292.
— serrulatus II. 249.
— seslerioides II. 249.
— strigosus II. 234.
— subaequalis II. 206.
— Surinamensis II. 249.
— textilis 194. — II. 612.
— uncinatus *Poir.* 433.
— unioloides II. 249.
Cyphelium 460.
— parietinum *Ach.* II. 329.
— trichiale *Ach.* 460.
Cyphella endophila *Cesati.* 477. 550.
— filicola *Cooke.* 507.
— griseo-pallida *W.* 512.
— — *var.* alba 512.
— nivea *Tuck.* 550.
— pezizoidea *Zopf.* 511.
— Schneideri, n. sp. 507.
— villosa *Pers.* 550.
— vitellina *(Lév.) Pat.* 517.
Cyphoma *Hook. fil. and Wils.* 271.

Cyphomandra betacea II. 108. 249.
Cypripedium 292. 316. 372. 407. 425. 584. 595. — II. 548.
— acaule II. 233.
— barbatum 372. 595.
— Calceolus 411. 425. 596. — II. 141.
— candidum 372.
— caudatum *Lindl.* 372. 408. 425.
— guttatum II. 141.
— insigne 372.
— Lawrencianum 372. 595.
— longifolium 595.
— macranthum II. 141. 143.
— niveum 376.
— parviflorum II. 240. 497.
— praestans 376.
— Schlimii 595.
— Sedeni 372. 595.
— Sedeni × barbatum 595.
— spectabile II. 240.
— Spicerianum 372. 595.
— superbiens 595.
— venustum 595.
Cypselocarpus *F. Müll.* 340.
Cyrilleae 353.
Cyrtandra II. 221.
— Schraderi II. 165.
— Terrae-Guilelmi II. 165.
Cyrtandromoea megaphylla *Hemsl.* II. 161.
Cyrtanthus obliquus II. 209.
— sanguineus 326.
Cyrtochilum 315.
— auriculatum II. 133.
— leucophilum *Lindl.* 293. 371.
Cyrtomium atratum II. 600.
Cyrtopodium parviflorum *Lindl.* II. 257.
Cystopteris fragilis *(L.) Bernh.* 568. — II. 141. 401. 404. 415. 418. 439. 461.
— — *var.* dentata *Hook.* 568.
— — „ regularis *A. C. Schultz.* II. 141.
— — „ linguaeformis *A. C. Schultz.* II. 141.
Cystopus 491.
— argentinus 506.
Cystoseira amentacea *Borg.* 17.
— barbata *Ag.* 17.
Cytoseira ericoides 17.
— Hoppii *Ag.* 17.
— Montagnei *J. Ag.* 17.
— selaginoides *Nacc.* 17.
Cystothyrium, **nov. gen.** 505.
— magellanicum 505.
— sphaerelloide 505.
Cythareloma verna *Bung.* II. 144.
Cytinaceae 353.
Cytinus Hypocistis II. 463.
Cytisin II. 493.
Cytispora antarctica 505.
— durissima 505.
— grandis 501.
— magellanica 505.
— Mayteni 505.
Cytisporella antarctica 505.
— macrorhyncha 505.
Cytisus 186. 308. 320. 361. — II. 340.
— Adami II. 493.
— albus II. 637.
— Ardoiné *Fourn.* II. 438.
— austriacus II. 469.
— biflorus *L.* II. 465.
— capitatus II. 421.
— drepanolobus II. 180.
— — *var.* hirsutissimus II. 180.
— Heuffelii II. 470.
— Hillebrandii *Christ.*, **n. sp.** II. 182.
— Kunzeanus II. 443.
— Laburnum 135. 186. 327. — II. 76. 80 442. 493. — **N. v. P.** 495. 530.
— nigricans II. 426.
— polytrichus II. 493.
— ratisbonensis II. 493.
— Ruthenicus *Fisch.* II. 465.
— sagittalis *Koch.* II. 7. 442.
— sessilifolius II. 441.
— supinus II. 418. 438. 441. 493.
— Szepligettis II. 469.
— uralensis II. 493.
— virescens II. 469.
Cytospora 496.
— quercella 545.
— Viburni *Cel.*, **n. sp.** 493.
Cytosporina hysterioides 490.
— persicae, **n. sp.** 492.
— Staphyleae *Cke.* 490.
— stellulata *Sacc.* 492.
Cytosporina stellulata *f.* major *Brun.* 492.
Cytosporium fuegianum 505.
Cyttaria 502. 505.
— Darwinii, **N. v. P.** 505.
— Hookeri, **N. v. P.** 505.

Dacampieae 460.
Dacrydinium cupressinum, **n. sp.** II. 300.
Dacrydium *Sol.* 344. — II. 305.
— prae-cupressinum, **n. sp.** II. 300.
Dacrymyces confluens *Karst.* 510.
— incarnatus *P. A. Karst.* 488.
— propoloides 503.
Dactylaena 336.
Dactyliosolen *Cstr.*, **nov. gen.** 235.
— antarcticus *Cstr.* 235.
Dactylis glomerata II. 144. 173.
— **N. v. P.** 517.
— — *var.* Sibthorpii *Hack.* II. 173.
Dactilium dendroides *(Bull.) Fr.* 489.
— lichenicolum *P. A. Karst.* 489.
— lycopersicum 529.
— roseum 529.
Dactylococcus rhaphidioides *Hansg.*, **n. sp.** 15.
Dactyloctenium II. 457.
Dactylon sanguinale *Vill.* II. 113.
Dactylospora II. 307.
— attendenda *Nyl.* 460.
— maculans *Arn.*, **n. sp.** 462.
— urceolata *Th. Fr.* 462.
Dadoxylon Biarmicum *Kutorga, sp.* II. 290.
Daedalea 500.
Daemia II. 191
— cordata *R. Br.* II. 192. 195. 649.
— tomentosa II. 186. 189. 633.
Daemonorops Draco II. 502. 503.
— melanochaete 383. 384. — II. 623.
Dahlia 132. 178. — II. 569.
— coccinea *Cav.* II. 129.
— Decaisneana II. 129.
— gracilis II. 129.

Dahlia pinnata *Cav.* II. 56. 129.
— variabilis *Desf.* 427. 587. — II. 102. 129.
Dais cotinifolia II. 209.
Dalbergia, *sp.* II. 156.
— australis, **n. sp.** II. 300.
— Bernieri II. 200.
— latifolia *Roxb.* II. 202.
— melanoxylon *Perrot.* II. 515.
— Poolii II. 202.
— primaeva *Ung.* II. 293.
— purpurascens II. 200.
— Richardi II. 200.
— scorpioides II. 202.
Dalbergiophyllum affine, **n. sp.** II. 305
— Nelsonicum, **n. sp.** II. 300.
— rivulare, **n. sp.** II. 300.
Dalea 361.
diffusa II. 251.
— elegans II. 263.
— glaberrima, **n. sp.** 323. — II. 241. 250.
— gracillima *Watson.* II. 251.
— lasiostachys II. 248.
— Lemmoni II. 248.
— nigra II. 248.
— pectinata II. 248. 252.
— revoluta *Watson.* II. 252.
— Seemanni, **n. sp.** 323. — II. 241. 250
— sericea II. 248.
Dalechampia Roetzliana 419.
Dambonit 133.
Dambose 182.
Dammara *Rumph.* 344. — II. 501.
— australis II. 84. 501.
— intermedia, **n. sp.** II. 305.
— podozamioides, **n. sp.** II. 305.
— Mantelli, **n. sp.** II. 300.
— Oweni, **n. sp.** II. 300.
— uninervis, **n. sp.** II. 300.
Danae racemosa II. 83.
Danais fragrans *Comm.* II. 203.
— Lyallii II. 203.
— nummulariaefolia II. 203.
— pubescens *Baker.* II. 203.
Daniellia thurifera II. 196.
Danthonia Forskalei II. 187. 189. 190.
Daphnandra II. 491.
— micrantha *Benth.* II. 491.
Daphnandra repandula *Bancr.* II. 491.
Daphne 305. 403. 413. — II. 154. 155.
— alpina II. 426.
— altaica II. 143.
— Cneorum II. 424.
— Gnidium II. 175. — **N. v. P.** 492.
— Laureola II. 442. 443.
— Mezereum 306. — II. 79. 143. 404. 405. 419.
— neapolitana II. 128.
— oleoides II. 175.
— Philippi *Gren.* II. 442.
— striata II. 417.
Daphniphyllum Kingii II. 160.
— laurifolium II 160.
— Scortechinii II. 160.
Daphnogene II. 292.
— elegans *Wats.* II. 303.
— Ungeri *Heer.* II. 293. 295.
Daphnophyllum australe, **n. sp.** II. 300.
Daphnopsis cuneata *Radlk.* 399.
Darlingtonia 289. 312. 399.
— Californica 224.
Darluca 496.
— ammophila *Sacc. Bomm. et Rouss.* 494.
Darwiniella, **nov. gen.** 504.
— antarctica 504.
Dasya elegans 34.
Dasychira pudibunda II. 27.
Dasycladaceae 29.
— — *subfam.* Acetabularieen 29.
— — „ Dasycladeen 29.
Dasycladus 29. 30.
— clavaeformis 28. 29.
— occidentalis 28.
Dasylirion acrotrichum 364.
— gracile, **N. v. P.** 493.
Dasymitrium incurvum *Ldbg.* 269.
Dasypogon bromeliaefolium 364.
Dasyscypha flavovirens *Bres.* 511.
Dasystachys 363.
Datura 425. 587. — II. 101.
— alba *Nees.* II. 168. 485.
— Bertolonii *Parl.* 403. — II. 449.
— fastuosa *L.* 585. — II. 485.
Datura ferox *L.* II. 452.
— meteloides 440. 425.
— Stramonium *L.* II. 233. 403. 413. 419. 485. 498.
Datylium roseum *(Berk.)* 483.
Daubenya 364.
Daucus II. 214. 340.
— Carota *L.* 187. 208. 435. 582. 584. 587. 593. — II. 80. 102. 120. 146. 231. 233. 423. 462 522. 554. 558. 559. — **N. v. P.** 529.
— Gingidium II. 462.
— Jordanicus II. 180
— maximus II. 175.
— pulcherrimus II. 180.
— pusillus II. 231.
— siculus *Ten.* II. 455.
Davallia 569. — II. 457.
— *sect.* Eudavallia 570.
— „ Microlepia 569.
— asperrima *Ces.* 570.
— bayeana, **n. sp.** II. 292.
— Beccariana *Ces.* 570.
— canariensis *J. Sm.* II. 292.
— chaerophylla *Ces.* 570.
— — *Wall.* 570.
— corniculata *Ces.* 570. 571.
— — *Moore.* 570.
— decipiens *Ces.* 570.
— moluccana *Bl.* 569. 570.
— Mooreana 557.
— Moorei *Hook.* 570.
— pallida *Mett.* 570.
— repens *Dsv.* 570.
— retusa *Cav.* 570.
— spelunca *Hook. et Bak.* 572.
— stenoloba, **n. sp.** *Bk.* 570. 571.
— strigosa II. 599. 600.
— tripinnata *F. M.* 572.
— vestita *Bl.* 570.
Daviesia acicularis II. 213.
— squarrosa II. 213.
Debugesia II. 292.
Debya *Pant.*, **nov. gen.** 240.
— insignis *Pant.*, **n. sp.** 240. — II. 277.
Decachaeta Seemanni *Hmsl.* II. 252.
Decalepis *Bckl.* 350.
Decumaria barbara 189.
Deeringia *R. Br.* 340.
— amherstiana, **N. v. P.** 517.

Deina polonica *Alef.* II. 110.
Delesseria *Lmx.* 21. 37. 38.
— *trib.* Hypoglossum 37.
— „ Stenoglossum 37.
— alata 38.
— Californica *J. Ag.* 37.
— heterocystidea *J. Ag.* 37.
— Holmiana *Strömf.*, **n. sp.** 21.
— marginifera *J. Ag.* 37.
— Montagnei *Mntg.* 21.
— sinuosa 20. 38.
Delesserieae 37.
Delesserites II. 275.
Delgadoa, *sp.* II. 291.
Delima II. 164.
Delitschia canina, **n. sp.** 494.
— consociata, **n. sp.** 494.
— Marchalii *Berl. et Vogl.* 513.
— patagonica 506.
Delostoma *Don.* 331.
Delphinium 288. 391. 392. — II. 172. 243. 334.
— *sect.* Consolida 391.
— Ajacis II. 423. 462.
— alpinum II. 227.
— Andersonii *Gray*, **n. sp.** II. 227. 228.
— azureum II. 227. 228.
— Balansae II. 177.
— bicolor II. 227.
— — *Nutt.* II. 228.
— Californicum II. 227.
— campylopodum *Freyn.* II. 179.
— Caucasicum II. 172.
— Consolida II. 91. 418. 428.
— dasycarpum II. 172.
— decorum *Fisch. et Mey.* II. 227. 228.
— — *n. var.* patens *Gray.* II. 228.
— depauperatum *Nutt.* II. 228.
— distichum II. 227.
— divaricatum II. 172.
— elatum II. 142.
— — *Gray.* II. 228.
— exaltatum II. 227.
— fissum II. 470.
— flexuosum II. 172.
— glandulosum II. 175.
— glaucum *Watson.* II. 228.
— grandiflorum II. 142.
— halteratum *Sibth.* II. 454.
— hesperium II. 227. 228.
Delphinium Hohenackeri II. 172. 175.
— hybridum.
— intermedium II. 143.
— junceum II. 462.
— macrocentrum *Oliv.* II. 197.
— mauritanicum II. 177.
— Menziesii *Watson.* II. 227. 228.
— — *var.* Utahensis *Watson.* II. 228.
— Nuttallii *Gray*, **n. sp.** II. 227. 228.
— occidentale *Watson.* II. 228.
— orientale II. 172. 428.
— Parishii, **n. sp.** II. 227. 228.
— Parryi, **n. sp.** II. 227. 228.
— patens *Benth.* II. 228.
— pauciflorum *Nutt.* II. 227. 228.
— — *var.* depauperatum *Gray.* II. 228.
— peregrinum II. 172. 175. 457.
— — *var.* halteratum *Sibth. Sm.* II. 457.
— Persicum II. 172.
— rugulosum II. 172.
— scaposum II. 227.
— scopulorum II. 227. 228.
— — *var.* glaucum II. 227. 228.
— — „ subalpinum II. 227. 228.
— — „ stachydeum II. 228.
— simplex *Nutt.* II. 227. 228.
— speciosum II. 172.
— Szowitzianum II. 172.
— tomentosum II. 179.
— tricorne II. 227.
— trolliifolium II. 227.
— uliginosum II. 227.
— variegatum II. 227.
— velutinum *Vis.* II. 452.
— Zalil *Aitch. et Hemsl.*, **n. sp.** II. 489.
Delucia ostruthioides *D.C.* 434.
Dematium 496.
— brunneum *P. A. Karst.* 488.
— dimorphum *P. A. Karst.* 488. — **N. v. P.** 488.
— hispidulum *(Pers.) Fr.* 488.
Dematophora necatrix 533.
Dendoctonus micans II. 26.
Dendrobium 372. 373.
— aurantiacum *Rchb. f.* II. 58. 157.
— Cuthbertsoni II. 165.
— devonianum *Paxt.* 373.
— elongatum 602.
— Friedricksianum, **n. sp.** II. 58. 163.
— infundibulum *Lindl.* 294. 376.
— Loddigesii *Rolfe.* 373.
— nobile II. 133.
— pleiostachyum II. 165.
— primulinum 376.
— pulchellum 295.
— — *Roxb.* 373.
— — *Lodd.* 373.
— rigidum II. 65.
— rutriferum, **n. sp.** II. 58. 165.
— secundum II. 165.
— speciosum II. 214. — **N. v. P.** 508.
— sulcatum *(Lindl.)* II. 58. 133. 157.
— — *n. var.* polyantha *Rolfe.* II. 58.
— Tracherianum 376.
— trichostomum II. 165.
— trigonopus, **n. sp.** II. 58. 163.
Dendrocalamus strictus II. 157.
Dendrodochium gelatinosum *P. A. Karst.* 489.
— ellipticum *Cke. et Mass.* 509.
Dendromecon 324. — II. 242. 243.
— rigidus II. 127.
Dendrophoma 496.
— Cephalanthi 500.
— Mori *Berl.*, **n. sp.** 513.
— phyllogena 491.
— teres *Berl.*, **n. sp.** 573.
— Tiliae 501.
Dendryphium 496.
— subsessile 499.
Dentaria bulbifera II. 403. 415.
— digenea II. 426.
— digitata × pinnata II. 427.
— diphylla II. 236.
— laciniata II. 234. 236.
— pinnata II. 438.
Denticula 238.

Dentigera 535.
Depazea suecica, *n. f.* 487.
Depressaria nervosa II. 27.
Derbesia 30. 218. — II. 575.
— Lamourouxii *Sol.* 17. — II. 559.
— neglecta *Brth.* 17.
— tenuissima *Crou.* 17.
Dermatea *Fagi*, **n. sp.** 491.
— pallidula *Cke.* 516.
Dermatiscum 464.
— Catewbense *(Will.)* 464.
— porcelanum *Nyl.* 464.
Dermatocarpon 460.
Dermatophyton radicans *Peter.* 527.
Dermocybe simulans 501.
Deschampsia caespitosa II. 434.
— **N. v. P.** 499.
— discolor II. 141. 431.
Descurainia Bourgaeana *Webb.* II. 182.
Desfontainea spinosa II. 80. 83.
Desmanthus Commersonianus II. 200.
— plenus 585.
Desmarestia 34. 197.
— aculeata 20. 34. 197.
Desmarezia loliacea *Nym.* II. 438.
Desmatodon 266.
— obliquus *B.S.* 273.
Desmia fistulosa *Eichw.* II. 290.
Desmidiaceae 2. 4. 6. 7. 11. 33.
— — *sect.* Cosmosporeae 33.
— — „ Leiosporeae 33.
— brasilianische 5.
Desmidium 11. 33.
— Baileyi *(Ralfs.) Nrdst.* 21.
— coarctatum 23.
— quadratum *Nordst.* 32.
Desmodium 323. 361. — II. 146. 235.
— *sect.* Chalarium II. 252.
— ancistrocarpum *D.C.* 436.
— angustifolium II. 255.
— Aparines 436.
— arenarium *H.B.K.* 436.
— asperum II. 255.
— barbatum II. 255.
— biarticulatum II. 156.
— cumanense *D.C.* 436.
— Jaliscanum *Watson.* II. 252.
— lespedezioides II. 202.
Desmodium orbiculare II. 248.
— strobilaceum II. 248.
— uncinatum *D.C.* 436.
Desmoncus 384. 433.
Desmonema *Berk. et Thw.* 41.
— Dillwynii *Berk. et Thw.* 41.
— floccosum, **n. sp.** 41.
— Wrangelii, **n. sp.** 41.
Deutzia, **N. v. P.** 490.
— discolor *Hemsl.* II. 151.
— gracilis II. 85.
— scabra 317.
— — **N. v. P.** 517.
Deverra chlorantha *Coss. et D. K.* II. 649.
— scoparia *Coss. et DR.* II. 649.
Devillea speciosa *Bert.* II. 223.
Dextrin 165.
Deyeuxia II. 214.
— emirnensis II. 206.
— evoluta II. 251.
— gracilis II. 251.
— Liebmanniana II. 251.
— Schaffneri II. 251.
Diabrotica longicornis II. 23.
Diachaea leucopoda *Rstf.* 497.
Dianthera 336.
Dianthus *L.* 338. — II. 102.
— acrochlorus II. 178.
— alpinus 414. — II. 71.
— Armeria II. 236. 401. 407. 414.
— Armeria × deltoides II. 404.
— auraniticus II. 180.
— barbatus 196. — II. 71. 90. — **N. v. P.** 489. 529.
— Bisigniani *Ten.* II. 611.
— brachyanthus, **N. v. P.** 516.
— Carthusianorum II. 80. 417. 423. 439. 470.
— Caryophyllus, **N. v. P.** 516.
— crinitus II. 175.
— deltoides II. 405. 407. 413. 419. 427.
— — *var.* glaucus II. 407.
— eretmopetalus II. 178.
— floribundus II. 180.
— — *var.* kerhanicus II. 180.
— giganteiformis *Borb.* II. 465.
— giganteus II. 470.
— haematocalyx II. 178.
— inodorus 596.
— judaicus II. 180.
Dianthus leucophaeus II. 178.
— longicaulis II. 441.
— multipunctatus II. 180.
— — *var.* pruinosus II. 180.
— petraeus II. 470.
— pinifolius II. 470.
— polymorphus II. 465.
— prolifer II. 423. 654. — **N. v. P.** 516.
— pseudobarbatus II. 469.
— sabuletorum *Heuff.* II. 465.
— Seguierii II. 409. 414.
— silvestris *Wlf.* II. 452.
— sinensis II. 142. 143.
— superbus II. 71. 82. 141. 142. 143. 146. 404. 413. 415. 418. 441. 462.
— superbus × barbatus 414. 589.
— tripunctatus II. 175.
— velutinus II. 177. 462.
— virgineus *L.* II. 455. 611.
— zonatus II. 175.
Diapensia II. 137.
— lapponica *L.* 421. — II. 140. 236.
Diaphanium serpens *P.A. Karst.* 489.
Diaporthe 494. 496. 510.
— *sect.* Chorostate 494. 501. 511.
— „ Euporthe 510.
— „ Tetrastaga 494. 510.
— antarctica 503.
— blepharodes *(B. et Br.)* 511.
— Chionanthi *P. Brun.* 492.
— detrusa *(Fr.)* 511.
— — *n. f.* Sorbariae *Rehm.* 511.
— discutiens *(Berk.) Sacc.* 511.
— Eres *Nke.* 511.
— farinosa 501.
— fuegiana 503.
— hypoxiloides *Rehm.* 510.
— hystricula *Sacc. et Speg.* 511.
— inaequalis *Curr.* 511.
— Ligustri, **n. sp.** 495.
— magellanica 506.
— marginalis 501.
— Neilliae 501.
— oligocarpoides *Rehm.* 510.
— patria *Speg.* 511.
— populea *Sacc.* 494.

Diaporthe prominula *Sacc. Bomm. et Rouss.* 494.
— Pteleae *Rehm.*, **n. sp.** 511.
— punctulata *Sacc. Bomm. et Rouss.* 494.
— sparsa 501.
— Winteri 503.
Diaspis II. 24.
— Colvei II. 24.
— ostreaeformis *Curt.* II. 30.
— pentagona II. 30.
Diastase 127. 131. 133. 162. 167. 172. 179.
Diatoma Ehrenbergii *Ktz.* 238.
Diatomaceae 11. 276.
Diatomella Balfouriana *Grev.* 238.
Diatrype 496.
— disciformis *Fr.* II. 294.
— platystoma, **N. v. P.** 499.
— sphaerospora 537.
Diatrypella 496.
— herbacea 537.
— pustulata 499.
— ramularis 537.
Dicentra cucullaria II. 234.
— spectabilis II. 128.
Dicheranthus *Webb.* 309.
Dichodontium flavescens *Lindb.* 267.
— pellucidum 273.
— — *var.* strictum *Braithw.* 273.
Dichoetanthera crassinodis II. 202.
— oblongifolia II. 202.
Dichomera 496.
Dichondra 211.
— argentea II. 648.
Dichrostachys Bernieriana II. 200.
— brachypus II. 200.
— cinerea II. 156.
— Richardiana II. 200.
— unijuga II. 202.
Dicksonia 572. — II. 220.
— antarctica 564. 573.
— Barometz *Lk.* 569.
— Culcita *L'Hérit.* 569.
— delicata *F. v. Müll.* 570.
— papuana *F. v. Müll.* 570.
— pterioides, **n. sp.** II. 300.
— Samoensis *Bak.* 570.
— sorbifolia *Sm.* 570.
Dicladia *Ehrb.* 234.
Diclytra 224.
Dicoccum microscopicum *P. A. Karst.* 488.
Dicoryphe guatteriaefoliae II. 202.
— laurifolia II. 202.
— retusa II. 202.
Dicranella 266. 278.
— curvata *Hedw.* 267.
— eustegia *Besch.*, **n. sp.** 269.
— heteromalla × cerviculata *San.* 280.
— hybrida *San.* 280.
— rubra *(Hds.) Lindb.* 264. 265.
— — *var.* tenuifolia *Breur.* 265.
— setifera *Mitt.* 269.
— subulata 260.
Dicranochaete *Hieron.*, **nov. gen.** 14.
— reniformis *Hieron.*, **n. sp.** 14.
Dicranodontium 278.
— longirostre *(W. et M.) Br. et Schimp.* 259.
Dicranum 266. 278.
— *sect.* Eudicranum 270.
— „ Oncophorus 269.
— arcticum 258.
— — *var.* compactum *Jens.* 258.
— Blyttii 258.
— — *var.* major *Jens.* 258.
— brevifolium *Ldbg.* 269.
— dipteroneuron *C. Müll.*, **n. sp.** 269.
— elongatum 258. 278.
— — *var.* longifolium *Jens.* 258.
— — „ robustum *Jens.* 258.
— fuscescens 258. 259. 278.
— — *var.* tenellum *Jens.* 258.
— — „ compactum *Chalub.* 259.
— Johnstoni *Mitt.*, **n. sp.** 270.
— Kroneanum *C. Müll.* 271.
— longifolium 258.
— — *var.* strictiforme *Jens.* 258.
— majus 260. 270.
— scoparium *(L.) Hedw.* 259.
— — *var.* turfosum *Milde.* 259.
Dicranum Sendtneri *Limpr.*, **n. sp.** 278.
— strictum *Schl.* 262.
— tenuinerve *Zett.* 273.
— undulatum *Ehrh.* 273.
Dicraurus *Hook. f.* 340.
Dictamnus 396.
— albus 317. — II. 146. 409.
— fraxinella 414. — II. 71.
Dictyanthus Pavonii II. 249.
— stapeliaeflorus II. 249.
Dictymenia interstincta *J. Ag.* 37.
— tridens *Harv. part.* 37.
Dictyophora 36. — **N. v. P.** 541.
— campanulata 552.
Dictyophyllum II. 299.
— acutilobum *Schenk.* 299.
— — *F. Br.* 299.
Dictyosphaerium Hitschcockii *Wolle*, **n. sp.** 13.
Dictyota II. 543.
Dictyothalamus II. 308.
Dictyotus juranus 493.
Didymanthus *Endl.* 340.
Didymaria Ungeri *Corda.* 496.
— *n. f.* Melandrii 496.
Didymeles 362.
Didymella 496.
— carphae 503.
— Dioscoreae *B. et C.* 517.
— eriostoma *Sacc.* 494.
— hypophloea 517.
Didymia cyperomorpha *Phil.* 350.
— — *Philippii* 350. — II. 261.
Didymocarpus albomarginatus II. 163.
— Kinnearii II. 212. 216.
— cordatus II. 216.
— pusillus II. 204.
Didymodon 266.
— alpigenus 274.
— cylindricus 268.
— luridus *Hrsch.* 263.
— ruber 274.
— rufus 274.
— subalpinus *de Not.* 246. 250 281.
— turgescens 268.
Didymosperma II. 162. 164.
— Borneensis II. 162.
— hastata II. 162.

Didymosphaeria 510.
— *sect.* Microthelia 510.
— filicina, **n. sp.** 507.
— innumerabilis, **n. sp.** 507.
— longipes *Trabut.* 510. 513.
Didymosporium 496.
Dieffenbachia 329. — II. 257. 651.
— Seguine II. 549.
Diemenia perseaefolia, **n. sp.** II. 305.
— speciosa, **n. sp.** II. 305.
Diervillea 338. 414. — II. 580.
— canadensis 420.
Dietes Huttoni II. 209.
Digera *Forsk.* 340.
Digitalis *Tourn.* 401.
— ambigua II. 404. 415. 419. 470.
— ambigua × lutea II. 428.
— Canariensis II. 174.
— dracocephaloides 284. 403.
— ferruginea *L.* II. 174. 451.
— grandiflora II. 71. 414.
— longibracteata *Richter* II. 178.
— micrantha *Ten.* II. 451.
— purpurea *L.* 402. 414. 598. — II. 71. 400. 417. 437. 438. 439.
— Thapsi *Bertol.* 402.
— — *L.* 402.
Digitaria marginata II. 255.
— setigera II. 255.
— sanguinalis *Scop.* II. 113.
Digraphis arundinacea II. 142.
Dillenia II. 164.
— Albertisiana II. 164.
— auriculata II. 164.
— Beccariana II. 164.
— crassisepala II. 164.
— elliptica *Thunb.* II. 164.
— glabra II. 164.
— magnoliaefolia II. 164.
— Mattanensis II. 164.
— micrantha II. 164.
— misorensis II. 164.
— ovata *Wall.* II. 164.
— Papuana II. 164.
— parvifolia II. 164.
— tomentella II. 164.
Dilleniaceae 353. 439. — II. 145.
Dilobeia Thouarsii II. 200.
Dimelaena nimbosa *Fr.* 462.
Dimerogramma fossile *Grun.* 241.
— nanum *Gray. var.* thaitiensis 236.
Dimerosporium aeruginosum, **n. sp.** 507.
— afflatum, **n. sp.** 507.
— nimbosum *E. et M.* 499.
— insignis *Cke.* 516.
— subpilosum, **n. sp.** 507.
Dimorphandra macrostachya *Benth.* II. 257.
Dimorphocalyx andamanica II. 160.
— capillipes II. 160.
— glabellus *Bedd.* II. 160.
— Kunstleri *King.* II. 160.
— Lawianus II. 160.
— malayanus II. 160.
Dimorphococcus cordatus *Wolle*, **n. sp.** 13.
Dimorphostachys adopericus II. 250.
— Botterii II. 250.
— Drummondii II. 250.
— Ghiesbreghtii II. 250.
— Langei II. 250.
— paspaloides II. 250.
— Schaffneri II. 250.
— variabilis II. 250.
Dimorphotheca 441.
Dinbia II. 457.
Dinemasporium 496.
— tricristatum 518.
Dinobryon sertularia *Ehrb.* 8.
Dioclea glycinoides II. 84.
— reflexa II. 200.
Diodia rigida II. 255.
Diodon edule II. 84.
Dionaea muscipula II. 44. 93. 97.
Dionychia II. 202.
Dionysia diapensiaefolia *Boiss.* II. 492.
— rhabtodes *Bunge.* II. 492.
Dioon II. 610.
— edule 593. — II. 120.
Dioonites affinis, **n. sp.** II. 299.
Diorchidium pallidum, **n. sp.** 507.
Dioscorea 353. — II. 119.
— alata II. 158.
— Batatas, **N. v. P.** 517.
— bulbifera II. 155.
Dioscorea crinita *Hook. f.* II. 205.
— cryptantha II. 205.
— Jaliscana *Watson.* II. 253.
— japonica 310.
— macrostachya 353.
— pentaphylla II. 155.
— remotiflora *Kunth.* II. 249.
— sativa 310.
Dioscoreaceae 284. 353. — II. 94. 304.
Diospyros 314. 355. — II. 145. 292.
— *sect.* Eudiospyros 322.
— Blancoi *DC.* II. 514.
— brachysepala *Al. Br.* II. 303.
— Canamoi *DC.* II. 515.
— chloroxylon *Roxb.* II. 515.
— chrysophyllos *Poir.* II. 515.
— Dendo *Welw.* II. 488. 515.
— discolor *Willd.* II. 514.
— Ebenaster *Retz.* II. 514.
— Ebenum *Retz.* II. 514.
— Embryopteris *Pers.* II. 514.
— exsculpta *Hamilt.* II. 514.
— ficoidea *Lx.* II. 303.
— haplostylis *Boinv.* II. 515.
— hirsuta *L. fil.* II. 515.
— Kaki *L. fil.* II. 514. — **N. v. P.** 545.
— — *Blanco.* II. 514.
— Lotus *L.* II. 515.
— Mabolo *Willd.* II. 514.
— Malacapaï *Blanco.* II. 515.
— melanida *Poir.* II. 515.
— melanoxylon *Roxb.* II. 514.
— mespiliformis *Hochst.* II. 515.
— microrhombus *Hiern.* II. 515.
— montana *Roxb.* II. 514.
— Novae-Zeelandiae, **n. sp.** II. 300.
— obtusata, **n. sp.** II. 303.
— obtusifolia *Willd.* II. 515.
— Oldhami 322. — II. 150.
— pilosanthera *Bl.* II. 515.
— ramiflora *Roxb.* II. 514.
— reticulata *Willd.* II. 515.
— rubra *Gärtn.* II. 515.
— silvatica *Roxb.* II. 514.
— tessellaria II. 515.
— Virginiana, **N. v. P.** 499.

Diotis candidissima II. 463.
Diphasia 40.
Diphragmus II. 248.
Diphtheriebacillen 57. 59. 84.
Diplachne II. 457.
— andropogonoides II. 206.
— aristata II. 206.
— imbricata II. 249.
— patens II 251.
Diplacrum 351.
— caricinum 351.
Diplacus parviflorus II. 247.
Diplantherae 339. 355.
Diplazium malabaricum 582.
— silvaticum *Sw.* 570.
Diplobacillus brevis endocarditidis 90.
Diplochlamys Griffithianus *Müll. Arg.* II. 160.
Diplococcus intracellularis meningitidis 79. 80.
— lanceolatus 71.
— pneumoniae *A. Fränkel.* 71. 72. 79.
— pneumoniae crouposae *riedländer.* 119. 120.
Diplocolon *Naeg.* 41.
Diploderma alba *Cke. et Mass.* 508.
— fumosa *Cke. et Mass.* 508.
— glaucum *Cke. et Mass.* 508.
— suberosum *Cke. et Mass.* 508.
Diplodia 496. — II. 366.
— Aesculi *Lév.* 545.
— — *var.* capsularum 545.
— Ampelopsidis 545.
— Asparagi 501.
— Calycanthi *(Schw.) Speg.* 492.
— Coronillae, **n. sp.** 492.
— corylina 545.
— culmorum 518.
— Foucaudii 545.
— galbulorum 545.
— gongrogena 530. — II. 366.
— Jasminii *West.* 493.
— lichenopsis *Cke. et Mass.* 508.
— microsporella *Sacc.* 498.
— — *var.* pusilla *Penz.* 498.
— Philadelphi *Cel.*, **n. sp.** 493.
— Pittospori *Cke. et Har.* 493.
— Pruni *Fuck.* 492.
Diplodia Pruni *var.* Myrobolanae 492.
— Rosmarini *Cel.*, **n. sp.** 493.
— samararum 545.
— sapinea *(Fr.) Fckl.* 545.
— Vaccinii, **n. sp.** 498.
— Veronicae 545.
Diplodiella 496.
Diplodina plana *P. A. Karst.* 489.
— conformia *Sacc. Bomm. et Rouss.* 494.
— Corni *Cke.* 490.
— Dendrobii *Cke. et Mass.* 508.
— Eurhododendri *Voss.*, **n. sp.** 497.
— verruculosa 505.
Diplolepideae 252.
Diplopappus conyzoides II. 235.
Diplosis corylina *Löw.* II. 6.
— coryligallarum II. 6.
— nigra II. 7.
— oleisuga II. 6.
— pyrivora, **n. sp.** II. 7.
Diplospora fruticosa *Hemsl.* II. 151.
— pubescens *Hook. f.* II. 151.
Diplostephium canum *Gray.* II. 246.
Diplotaxis II. 580.
— acris II. 187. 634.
— Harra II. 188. 633.
— muralis II. 412. 433. 441.
— silfolia II. 444.
— tenuifolia *DC.* II. 408. 414. 417. 472.
— viminea *DC.* II. 408.
Diplothemiopsis 386.
Diplotomma 460.
— betulinum *Hepp.* 462.
Dipsaceae 322. 353. — II. 145. 185.
Dipsacus 205. 214. 418.
— ferox II. 446.
— Fullonum 601. — II. 232.
— laciniatus 406. — II. 422.
— pilosus *L.* II. 402. 413. 416. 437. 462. 465. 470. 472.
— silvester 591. — II. 419.
— strigosus *Willd.* II. 472.
Dipteracanthus articulatus II. 255.
— geminiflorus II. 255.
Dipteracanthus geminiflorus *var.* angustifolius II. 255.
— patulus II. 156.
Dipterix odorata 182.
— oppositifolia 182.
— Pteropus 182.
Dipterocarpeae 285. 353. — II. 157.
Dipterocarpus 354. — II. 658. 659.
— Bankanus, **n. sp.** 354.
— Labuanus, **n. sp.** II. 300.
— Nordenskiöldi, **n. sp.** II. 300.
Dipterocecidien II. 5.
Dipteryx reticulata *Benth.* II. 257.
Dircaea splendida 602.
Dirichletia II. 200.
— involucrata II. 203.
— ternifolia II. 203.
— trichophlebia II. 203.
Dirina 456.
Disa affinis *N. E. Br.* 375.
— grandiflora 411. 425. — II. 209.
Disandra 211.
— prostrata II. 648.
Dischidia II. 158.
Disciphania Ernstii 586.
Discomyces equi *(Rivolta)* 47.
Discomyceten 542.
Discophorites II. 275.
Discopleura capillacea II. 231. 236.
— — *var.* Nuttallii II. 231.
— Nuttallii *DC.* II. 231.
Discosia 496.
Discula Platani 531.
Disperis Johnstoni *Rchb. fil.* II. 198.
— purpurata 375.
— — *var.* parviflora *Bolus.* 375.
Disporum *Salisb.* 363. 364.
— Lechenaultianum II. 132. 147.
— sessile II. 147.
Dissodon 266.
Distegocarpus *S. et Z.* 349.
Distichia 360. — II. 666.
— *sect.* Gaudotia 360.
— tolimensis 360.
Distichis 373.

Distichium 266.
Ditopella 496.
Dochmiopus 549.
Docidium *Bréb.* 33.
— baculum *Wolle.* 12.
— coronulatum *Josh.* 33.
— granulatum *Bennett.* 19.
Dodonaea 318. 399. — II. 220.
— lobulata II. 214.
— petiolaris II. 213.
Dolerophyllaceae 354.
Dolichites coriaceus, n. sp. II. 305.
Dolichos 308. 436.
— biflorus II. 117. 156.
— cultratus *DC.* II. 117.
— flavicornis II. 24.
— Lablab *L.* II. 117. 156.
— lignosus II. 84.
— sinensis *L.* II. 489.
— tetragonolobus *DC.* II. 117.
— unguiculatus *Joq.* 436.
— — *Thunb.* II. 117.
Dolerophyllum II. 308.
— Goepperti *Sap.* II. 290.
Dombeya II. 201. 660.
— *sect.* Hilsenbergia II. 201.
— acerifolia II. 201.
— Baroni II. 201.
— biumbellata II. 201.
— Burgessiae *Gerr.* II. 210.
— — *var.* crenulata II. 210.
— cannabina II. 201.
— floribunda *Baker.* II. 201.
— insignis II. 201.
— lucida *Baill.* II. 201.
— macrantha *Baker.* II. 201.
— megaphylla II. 201.
— platanifolia *Bojer.* II. 201.
— spectabilis *Bojer.* II. 201.
— viburnaefolia *Bojer.* II. 201.
Dombeyopsis Decheni *Web.* II. 295.
Doniophytum andicolum II. 264.
Donkinia antiqua *Gr. et St.* II. 279.
Doodia caudata *R.Br.* 563. 598.
Doona 354. — II. 658. 659.
— Javanica, n. sp. 354. — II. 163.
— multiflora, n. sp. 354. — II. 163.
Dorcadion alpestre 275.
— polare *(Lindb) Lindb.* 275.
Dorcadion stramineum 275.
Dorema Ammoniacum *Don.* II. 489.
Doronicum caucasicum *M. B.* II. 93.
— Pardalianches II. 413. 416.
Dorstenia 404.
— Chaconiana, n. sp. 323. — II. 250.
— crispata *Watson.* II. 25.
— Drakeana II. 249.
— Zanzibarica *Oliv.* II. 199.
Dorycnium pentaphyllum II. 80. 423.
— suffruticosum *Vill.* II. 8.
Dory-Cordaïtes II. 290.
— tenuifolius, n. sp. II. 290.
Doryphora decemlineata II. 26.
— Sassafras II. 504.
Dossinia marmorata *Morr.* 374.
Dossinimaria × Dominii 374.
Dothichiza juncina 505.
Dothidea Amorphae *Rabh.* 515.
— antarctica 504.
— fimbristylis, n. sp. 507.
— Sambuci 515.
Dothidella Alni 501.
— Noumeana 510.
Dothiorella Myricariae *Cke. et Mass.* 490.
— Viscariae 516.
— Winterii 505.
Downingia concolor II. 230.
Draba aizoides II. 430. 440. 454.
— altaica II. 140.
— arctica II. 137. 138.
— corymbosa II. 137.
— cuspidata *M. B.* II. 471.
— fladnizensis II. 72. 439. 440.
— frigida II. 439. 440.
— Gilliesii II. 264.
— heterocoma II. 179.
— hirta II. 137. 138. 139.
— incana II. 139.
— lasiocarpa II. 470.
— magellanica, N. v. P. 503.
— muralis II. 409.
— nana II. 179.
— nivalis II. 137.
— — *var.* tenella II. 141.
— nivalis *Lilj.* II. 144.
— verna 602. — II. 155.
— Wahlenbergii II. 137.
— Zahlbruckneri II. 426.
Dracaena II. 209. 502. 618. 619.
— arborea *Link.* II. 197.
— australis 165.
— Cinnabari II. 502. 503.
— Draco 364. — II. 503. 619. 622.
— Knerkiana *K. Koch.* II. 197.
— schizantha II. 503.
— terminalis II. 453.
Dracaeneae *Dur.* 364.
Dracocephalum *L.* 360. — II. 150.
— *sect.* Moldavica *Benth.* 323. — II. 150.
— aristatum II. 506.
— Gobianum II. 144.
— pinnatum *L.* II. 144.
— prunelliforme 323. — II. 150.
— Ruyschianum II. 141. 142. 143.
— Sayeri II. 216.
— sibiricum II. 144.
— villosum II. 144.
Dracophyllum Fitzgeraldi II. 216.
Draparnaldia 23.
— Ravenelii *Wolle.* 12.
Drepanolobus II. 226.
— cytisoides *Nutt.* II. 229.
— decumbens *Nutt.* II. 229.
— junceus *Nutt.* II. 229.
— micranthus *Nutt.* II. 229.
— prostratus *Nutt.* II. 229.
Drimys granatensis *Mutis.* II. 258.
— Winteri II. 83. — N. v. P. 503. 504. 505.
Drosera 187. 313. 354. — II. 97. 99. 206. 211. 257. 258. 414. 438.
— *sect.* Arachnopus *Planch.* II. 98.
— „ Arctuaria *Planch.* II. 97.
— „ Bryastrum *Planch.* II. 99.
— „ Coelophylla *Planch.* II. 98.
— „ Crypterisma *Planch.* II. 98.
— „ Ergaleium *(DC.) Planch.* II. 99.

Drosera *sect.* Lamprolepis *Planch.* II. 98.
— *sect.* Lasiocephala *Planch.* II. 99.
— „ Phycopsis *Planch.* II. 98.
— „ Psychrophila *Planch.* II. 97.
— „ Ptycnostigma *Planch.* II. 98.
— „ Rossolis *Planch.* II. 97.
— „ Thelocalyx *Planch.* II. 97.
— acaulis *Thbg.* II. 98.
— americana *Huds.* II. 98.
— anglica II. 98. 411. 417.
— Arcturi II. 97.
— ascendens II. 98.
— auriculata II. 99.
— Banksii II. 99.
— barbigera *Planch.* II. 99.
— binata *Lab.* II. 98.
— brevifolia II. 98.
— bulbosa II. 99.
— Burkeana II. 98.
— Burmanni II. 98. 156.
— — *Vahl.* II. 99.
— calycina II. 99.
— capensis *L.* II. 61. 97. 98.
— capillaris II. 98.
— cistiflora II. 98.
— communis II. 98.
— cuneifolia II. 98.
— Cunninghami *Walp.* II. 98.
— curvipes II. 98.
— dentata II. 97.
— dichotoma *Banks. et Sol.* II. 98.
— Drummondi *Planch.* II. 99.
— erythrorhiza *Lindl.* II. 99.
— filicaulis II. 99.
— filiformis II. 98.
— flabellata II. 99.
— foliosa *Ell.* II. 98.
— fulva *Planch.* II. 99.
— gigantea II. 99.
— glabripes II. 98.
— glanduligera II. 98.
— graminifolia II. 98.
— grandiflora *Bartl.* II. 98.
— heterophylla *Lindl.* II. 99.
— hexagyna *Blanco.* II. 98.
— hilaris II. 98.
— hirtella II. 98.
Drosera Hoegelii II. 99.
— humilis *Planch.* II. 99.
— incisa II. 98.
— indica *L.* II. 98. 99.
— intermedia II. 98. 239. 437.
— intermedia *Cunningh.* II. 98.
— intricata *Planch.* II. 99.
— — *var.* albiflora *Bth. et Müll.* II. 99.
— lanata *Hook.* II. 99.
— leucoplasta II. 98.
— linearis II. 98.
— Loureiri *Hook. et Arn.* II. 99.
— Loureiroi II. 98.
— longifolia II. 86. 220. 403.
— lunata *Bach.-Hom.* II. 99.
— macrantha II. 99.
— macrophylla II. 99.
— madagascariensis II. 98.
— maritima II. 98.
— Menziesii *R. Br.* II. 99.
— — *var.* flavescens *Bth. et Müll.* II. 99.
— micrantha *Lehm.* II. 98.
— microphylla II. 99.
— minor *Thonn. et Schum.* II. 98.
— minutiflora *Planch.* II. 98.
— montana II. 98.
— myriantha II. 99.
— Neesii II. 99.
— nitidula II. 98.
— obovata II. 98.
— paleacea *D. L.* II. 98.
— pallida II. 99.
— parvifolia II. 98.
— parvula II. 99.
— pauciflora II. 98.
— pedata *Pers.* II. 98.
— peltata *Sm.* II. 99. 156.
— penduliflora *Lehm.* II. 99.
— penicillaris II. 99.
— petiolaris *R.Br.* II. 99.
— — *Sieb.* II. 99.
— Planchoni *Hook. f.* II. 99.
— platystigma II. 98.
— porrecta *Lehm.* II. 99.
— primulacea *Schlotth.* II. 99.
— propinqua II. 98.
— pulchella II. 98.
— purpurascens *Schlotth.* II. 99.
Drosera pusilla II. 98.
— pygmaea *Del.* II. 99.
— — *Lehm.* II. 98.
— ramellosa *Lehm.* II. 99.
— ramentacea II. 98.
— rosulata II. 99.
— rotundifolia 204. — II. 86. 98. 143. 239. 401. 403. 411. 419. 540.
— rotundifolia *Lour.* II. 99.
— scorpioides II. 99.
— serpens *Planch.* II. 98.
— sessilifolia II. 97.
— spathulata *Labill.* II. 99.
— spiralis II. 98.
— squamosa II. 99.
— stolonifera *Endl.* II. 99.
— subhirtella II. 99.
— tenella II. 98.
— Tialaysoniana II. 98.
— tomentosa II. 98.
— trinervia II. 98.
— umbellata *Lour.* II. 99.
— uniflora II. 97.
— villosa II. 98.
— Whittakeri 135. — II. 99. 504.
Droseraceae 354. — II. 97. 145.
Drosophyllum lusitanicum II. 97.
Dryandra acutiloba II. 292.
— Benthami, **n. sp.** II. 305.
— comptoniaefolia, **n. sp.** II. 300.
— prae-formosa, **n. sp.** II. 305.
Dryandroides lignitum *Ung. sp.* II. 295.
— pakawanica, **n. sp.** II. 300.
Dryas II. 91. 137. 139. 140.
— octopetala *L.* 596. — II. 91. 135. 144. 454. — **N. v. P.** II. 3.
Drymaria *W.* 338. 339.
— diandra II. 214.
— villosa II. 248.
— viscosa, **n. sp.** 323. — II. 244. 250.
Drymophila *R.Br.* 364.
Dryobalanops 354. — II. 659.
— aromatica II. 658.
— Beccarii II. 658.
— lanceolata, **n. sp.** 354. — II. 163. 658.

Dryophyllum II. 303. 311.
— aquamarum, n. sp. II. 303.
— basidentatum, n. sp. II. 303.
— Brunesi, n. sp. II. 303.
— dubium, n. sp. II. 300.
— falcatum, n. sp. II. 303.
— Howittii, n. sp. II. 305.
— Nelsonicum, n. sp. II. 300.
Drypsis *Mich.* 338.
— *sect.* Acanthophyllum 338.
— „ Allochrusa 338.
— „ Eudrypis 338.
— „ Jordania 338.
Dubantia II. 220. 221.
Duboisia 400.
Duchesnea II. 600.
Dudresnaya 40.
Dufourea arctica 465.
Duranta Plumieri II. 156. 249.
Durio affinis *Becc.* II. 164.
— conicus *Becc.* II. 164.
— dulcis II. 164.
— gratissimus *Becc.* II. 164.
— graveolens *Becc.* II. 164.
— Sumatranus *Becc.* II. 164.
— testudinarum *Becc.* II. 164.
Durvillea utilis *Bory.* II. 276.
Durvillides eocenicus, n. sp. II. 276.
Dypsis concinna II. 205.
— Curtisii II. 205.
— forficifolia II. 205.
— heterophylla II. 205.
— nodifera *Mart.* II. 205.
— pinnatifrons *Mart.* II. 205.
— rhodotricha II. 205.
Dysodia porophylla II. 248.
— tagetiflora II. 248.
Dysphania *R.Br.* 339.

Eatonia densiflora II. 251.
Ebenaceae 355. — II. 214.
Ebenus barbigera II. 176.
— candidas II. 179.
— stellata II. 167.
Ecballium Elaterium 581.
Eccremocarpus 330. 388.
Ecdeicolea 394.
Echeandia 363.
— parviflora, n. sp. 364. — II. 254.
— tenuifolia II. 606.
— ternifolia 309. — II. 249.
Echeveria II. 84.
Echidiocarya Arizonica *Gray.* II. 246.
Echinacea angustifolia II. 240.
Echinaria capitata *Dsf.* 433.
Echinocactus II. 635.
— Joodii *Hook. fil.* II. 264.
— Ottonis 333.
— senilis *Ph.*, n. sp. II. 55. 262.
Echinochloa colonum II. 429.
Echinocystis *Torr. et Gray.* 298. 348. — II. 242.
— *sect.* Megarrhiza II. 242.
— fabacea *Naud.* II. 242.
— Gilensis II. 242.
— Guadalupensis *Cogn.* II. 242.
— macrocarpa II. 242.
— Mara *Cogn.* II. 242.
— muricata *Kell.* II. 242.
— Oregana *Cogn.* II. 242.
— Watsonii *Cogn.* II. 242.
Echinopepon *Naud.* 298. 348.
Echinophora II. 168.
Echinops II. 168.
— commutatus II. 470.
— giganteus II. 256.
— Ritro II. 174. — N. v. P. 517.
— spinosus *L.* II. 189. 451.
— viscosus *DC.* II. 174. 451.
Echinopsilon eriophorus *Moq.* 433.
— hyssopifolium *DC.* 434.
— muricatus *Moq. Tand.* 433. — II. 649.
Echinopus II. 191.
— spinosus II. 189. 190.
Echinospermum *Sw.* 331. — II. 630.
— *sect.* Echinoglochin II. 245.
— barbatum *Lehm.* 433.
— deflexum *Lehm.* II. 144.
— Greenii II. 245.
— Lappula 432. 433. — II. 70. 232. 233. 402. 412. 429. 441.
— patulum II. 91.
— varium II. 142.
— Wahlianum *Lehm.* II. 144.
Echinostachys II. 310.
Echiochilon fruticosum II. 189. 190.
Echites II. 257.
Echites apocynaefolia *Gray.* II. 253.
— peltata *Vell.* II. 666.
— tubiflora II. 249.
Echium II. 450. 630.
— altissimum II. 465.
— ambiguum *DC.* II. 450.
— arenarium *Guss.* II. 450. 456. 463.
— balearicum, n. sp. II. 458.
— creticum *L.* 332.
— — *Aut.* non *L.* 332.
— grandiflorum *Dsf.* 332.
— italicum *C. A. M.* II. 14. 173. 463. 655.
— plantagineum *L.* 332. — II. 173. 453.
— pustulatum *S. et S.* 332.
— tuberculatum *Hffm. et Lk.* 332. — II. 453.
— violaceum *L.* 332.
— vulgare *L.* 332. 596. — II. 80. 90. 411. 412. 423.
Eclipta procumbens II. 234.
Ectocarpaceae *Hrv.* 11. 17.
Ectocarpus 3. 17.
— abbreviatus 17.
— caespitulus *J. Ag.* 16.
— Constanciae, n. sp. 22.
— Crouani 22.
— insignis *Crouan.* 34.
— Oedogonium *Menegh.* 17.
— rivularis 11.
— siliculosus 22.
— simplex *Crouan.* 34.
Ectoclinium latifrons *J. Ag.* 37.
Ectropothecium chloroticum *Besch.*, n. sp. 270.
— — *var.* donghamense *Besch., n. var.* 270.
— laevigatum *Thw. et Mitt.* 270
Edrajanthus *A. DC.* 333.
— graminifolius *L.* II. 454. 470.
Edwardsia II. 220. 221.
— chrysophylla II. 221.
Egania II. 264.
Ehretia hottentottica II. 207.
Ehrharta Urvilleana 357.
Eichhornia azurea *Kunth.* II. 611.
— crassipes *Mart.* II. 604. 611.

Eiweiss 165.
Eiweissstoffe II. 556 u. f.
Elaeagnaceae 355. — II. 186.
Elaeagnus II. 168.
— angustifolia II. 105. 167. 175.
— argentea II. 239. 240.
— hortensis II. 167.
Elaeis II. 195. 196.
— guineensis II. 108.
Elaeocarpus sp. II. 156. 220.
— Arnhemicus II. 165.
— dalechampioides II. 201.
— dentatus *Vahl.* 439.
— Mülleri, **n. sp.** II. 305.
— oblongus *Wall.* 439.
— Munroi II. 165.
— quercifolius II. 201.
— rhodanthus II. 201.
— Reedyi II. 165.
— Sayeri II. 165.
Elaeodendron gymnosporoides II. 202.
— polymorphum, **n. sp.** II. 303.
— rigidum, **n. sp.** II. 300.
— serrulatum, **n. sp.** II. 303.
— subdegener, **n. sp.** II. 305.
— Transsylvanicum, **n. sp.** II. 293.
Elaeoselinum meoides *Kch.* II. 451.
Elaphomyces 481. 543.
Elatinaceae 283. 355. — II. 184.
Elatine *L.* 355. — II. 145.
— Alsinastrum *L.* II. 408.
— Hydropiper II. 404. 406. 413.
— Schkuhriana *Hayne.* II. 473.
— triandra II. 413.
Elatostema cornuta *Wedel.* II. 157.
— hexadontum II. 205.
Elegia II. 608.
— deusta *Hook.* II. 604.
Eleiatis sororia II. 156.
Eleocharis II. 393.
— acicularis II. 394.
— — *var.* longicaulis *H. Watson.* II. 394.
— amphibia *Durieu.* II. 394.
— atropurpurea *Kunth.* II. 394.
— caduca *Schultes.* II. 394.
— carniolica *Koch.* II. 394.
Eleocharis multicaulis *Sm.* II. 394.
— ovata *R.Br.* II. 394. 437. 473.
— palustris *R. Br.* II. 249. 394. 434. 637.
— — *var.* Watsoni *C.C.B.* II. 394.
— quadrangulata II. 249.
Elephantopus Caroliniensis, **N. v. P.** 544.
— spicatus II. 248.
Elephantorrhiza Burchelli II. 207.
Eleusine II. 195.
— Aegyptiaca II. 249.
— Coracana 357. — II. 113.
— — *Gaertn.* II. 114.
— Gouini II. 251.
— indica *L.* II. 114. 249. 255.
— inaequalis II. 251.
— rigidifolia II. 251.
— scabra II. 251.
— Tocussa *Fresen.* II. 114.
Elionurus hirsutus II. 188. 189. 190. 195.
Elisanthe noctiflora II. 413.
Elodea 171. — II. 428. 543. 544. 568. 578.
— canadensis II. 402. 412. 413. 440. 521.
Elodes palustris II. 437.
Elsholzia Patrini II. 402.
Elutheria *Pat. Brown.* 366.
— *Roem.* 366.
Elymus II. 139.
— arenarius II. 30. 438.
— Canadensis, **N. v. P** 542.
— crinitus II. 429.
— europaeus II. 403. 410.
Elyna 353. — II. 137.
Embelia 366.
— Ribes 321.
Emblingia 334. — II. 97.
Emblingioideae 334. 336.
Embotryum coccineum, **N. v. P.** 503. 505.
Emerophila platycalyx II. 213.
Emex Centropodium *Meisn.* 433.
— spinosa *Campd.* 433.
Emilia sonchifolia II. 156.
Empetrum 465. — II. 91.
— nigrum *L.* 142. 423. — II. 135. 137. 140. 143. 397. 402. 411. 412. 415.
Empetrum rubrum, **N. v. P.** 504.
Empoa albopicta II. 23.
Empusa 476. 528.
Encalypta 266. 273.
— commutata *Nees. et Hrnsch.* 265.
— rhabdocarpa *Schwgr.* 265.
— spathulata *C. Müll.* 258.
— streptocarpa *Hedw.* 262.
Encelia Bloxami, **n. sp.** 491.
— Mexicana II. 248.
— sanguinea II. 248.
Encephalartos II. 26. 578. 610.
— Altensteinii II. 84.
— caffer II. 84. 120.
— Hildebrandtii 349.
— horridus, **N. v. P.** 491.
Enchnosphaeria 541.
Encholirion II. 133.
— Augustae *Schomb.* II. 223.
Enchylaena *R. Br.* 340.
Endocarditis 51.
Endocarpeae 460.
Endocarpon 460. 463.
— Thunbergii *Ach.* 464.
Endococcus 463.
— microsticticus *Leight.* 461.
Endodesmia 285. 358.
Endogone fuegiana, **n. sp.** 502.
Endomyces 539.
Endoptera Dioscoridis II. 463.
Endopyrenium 460.
— rhizinosum *Müll. Arg.* 453.
Endymion nutans II. 443.
Engeissonia II. 164.
— major, **n. sp.** II. 161. 164.
Engelhardtia 349. — II. 313.
— serrata *Bl.* II. 313.
Enslenia ligulata II 249.
Entada abyssinica II. 200.
— scandens II. 520.
Enteridium antarcticum 505.
Enterographa frustulosa *Müll. Arg.* 453.
— quassiaecola *Fée.* 458.
— verrucaroides *Müll. Arg.* 458.
— tripethelioides *Müll. Arg.* 453.
Enterolobium Timbouva 179. — II. 501.
Enteromorpha compressa 20.
— crispata laete virens 17.
— micrococca *Kütz.* 16.

Enteromorpha minima 20.
Enterosoma *Baker*, **nov. gen.** II. 258. 259.
— Campbellii *Baker*. II. 258. 259.
Entocladia viridis *Remke*. 16.
— Wittrockii 8.
Entoloma lividum 512.
— prunuloides 512.
— sepium 512.
Entomophthora 467.
— gloeospora 518.
— Phytonomi 536.
Entomophthoreen 536.
Enthostodon commutatus 281.
— Duriaei 281.
— Mustaphae *Trab.* 273. 281.
Entyloma II. 358.
— canescens *Schroet.* 511.
— fuscum *Schroet.* 511.
— Ranunculi 536. — II. 595.
— Salicis *P. A. Karst.* 489.
Eoclathrus, **nov. gen.** II. 275.
— fenestratus, **n. sp.** II. 275.
Eophyton II. 275.
Eopteris Morierii *Sap.* II. 308.
Epacridea II. 214.
Epacris II. 220.
— Calvertiana II. 213.
— crassifolia II. 213.
— impressa *Latr.* 603.
— microphylla *R. Br.* 603.
— purpurascens *R. Br.* 603.
Epallage dissitifolia II. 203.
Ephedra 357. — II. 313. 635. 638.
— alata *Dcne.* II. 189. 649.
— Alte II. 189.
— andina **N. v. P.** 490.
— procera II. 173.
— submonostachya II. 142.
— vulgaris *Rich.* II. 143. 491.
Ephedrites II. 308.
Ephemeraceae 251. 261.
Ephemerum latifolium 274.
— longifolium 274.
Ephippianthus 373.
Epicaerus imbricatus II. 23.
Epicampes Berlandieri II. 250.
— Bourgaei II. 250.
— Buchingerii II. 250.
— expansa II. 250.
— gigantea II. 250.
— laxiuscula II. 250.
Epicampes macroura II. 487.
— mutica *Fourn.* II. 249.
— robusta II. 250.
— Virletii II. 250.
Epiclemmydia lusitanica *Potter*. 27.
Epicoccum 496.
— purpurascens 518. — II. 581.
Epicymatia Balani *Winter*. 541.
Epidendrum alsum *Ridley*. II. 259.
— ciliare 597.
— elongatum *Jacq.* II. 258.
— Im Thurnii *Oliv.* II. 259.
— Kienastii, **n. sp.** II. 58. 251.
— lamellatum *Westcott*. II. 228.
— montigenum *Ridl.* II. 258. 259.
— Stannfordianum *Bateman*. II. 38. 262.
— — *var.* Wallacei II. 38. 262.
— stenopetalum *Hook.* II. 58. 228.
— violascens *Ridley*. II. 259.
Epidochium Eucalypti *Cke.* 516.
Epigaea repens II. 63. 123.
Epilobium 284. 370. — II. 411.
— adnatum II. 420. 426.
— adnatum × Lamyi II. 426.
— adnatum × obscurum II. 414.
— adnatum × parviflorum II. 426.
— alpinum II. 138. 236.
— alsinefolium II. 138.
— alsinefolium × collinum II. 414.
— alsinefolium × palustre II. 414.
— anagallidifolium × nutans II. 414.
— angustifolium 308. 310. 318. — II. 143. 146. 240. 401. **N. v. P.** 489.
— collinum II. 407. 419. 426.
— collinum × obscurum II. 409.
— collinum × parviflorum II. 426.
— denticulatum II. 263.
— Duriaei II. 426.
— Gejnae II. 468.
— glaucum II. 247. 264.
Epilobium hirsutum II. 146. — **N. v. P.** 494.
— hirsutum × parviflorum II. 409.
— lactiflorum II. 140.
— Lamyi II. 407. 426. 464.
— Lamyi × parviflorum II. 426.
— lanceolatum *S. et M.* II. 401. 432. 433.
— lineare II. 140.
— montanum II. 401.
— montanum × obscurum II. 414.
— montanum × origanifolium II. 426.
— montanum × palustre II. 426.
— montanum × parviflorum II. 414.
— montanum × roseum II. 414.
— nutans II. 426.
— obscurum II. 410. 419.
— obscurum × collinum II. 468.
— obscuro × montanum II. 468.
— obscurum × palustre II. 409. 414.
— obscurum × perpalustre II. 414.
— origanifolium × trigonum II. 426.
— palustre II. 146. 240. 405. 410. 419.
— — *var.* lineare II. 240.
— palustre × parviflorum II. 414.
— parviflorum × obscurum II. 468.
— parviflorum × roseum II. 411.
— permontanum × obscurum II. 414.
— spicatum II. 437.
— tetragonum II. 405.
— trigonum II. 407.
— virgatum II. 415.
Epimedium Perralderianum II. 177.
Epipactis 430.
— atrorubens II. 442.
— Helleboriae II. 440.

Epipactis latifolia 411. 425. 596. — II. 52. 143. 230. 402. 404. 405. 419. 434. 442.
— media II. 435.
— microphylla II. 410. 437. 461.
— orbicularis *Richter*, n. sp. II. 422.
— palustris II. 402. 405. 437.
— rubiginosa II. 403. 410. 417.
Epiphyllum 163. 333. — II. 557.
— truncatum 318.
Epipogum aphyllum *Sw.* II. 472. — II. 398.
— Gmelini II. 328. 410. 465.
Epithemia 239. — II. 277. 278.
— alpestris *Sm.* 238.
— Biharensis *Pant.*, n. sp. 241. — II. 277.
— gibba *Ktz.* 238. 239.
— gibberula *Ktz.* 238.
— — *H. Sm.* 239.
— — *var.* protracta *Grun.* 239.
Equisetaceae II. 308.
Equisetites mirabilis *Sternbg.* II. 279.
Equisetum 313. 555. 561. 563. 566. 567. 568. 573. — II. 299. 308. 318. 340. 597.
— arenaceum *Jacq.* II. 299.
— arundinaceum *Bory.* II. 295.
— arvense *L.* 568. — II. 92. 407. 434. 547.
— — *var.* campestre II. 407.
— Campbelli *Forb.* II. 291.
— fluviatile II. 637.
— Guillieri *Crié.* II. 291.
— hiemale II. 90. 91. 402. 403. 404. 597.
— litorale *Kühlew.* 554. 567. 568.
— lombardianum, n. sp. II. 274. 295.
— Lusitanicum *Heer.* II. 291.
— maximum II. 404. 434.
— microdon, n. sp. II. 301.
— Muensteri *Brngt.* II. 290.
— nemorosum II. 418.
— palustre II. 403. 407. 418. — N. v. P. 491.
— pratense *Ehrh.* II. 209. 407. 411. 636.
Equisetum ramosum, N. v. P. 517.
— scirpoides *Mich.* 568. — II. 135. 138. 139.
— silvaticum 562. 573. — II. 402. 418. 434.
— — *var.* capillare *Hoffm.* 568.
— Telmateja 583. — II. 461.
— trachyodon II. 427.
— variegatum *Schleich.* 568. — II. 138. 139.
Eragrostis II. 108.
— abyssinica *L.* II. 104. 105. 114.
— caudata II. 251.
— ciliaris II. 255.
— glandacea II. 251.
— hirta II. 251.
— limbata II. 249. 251.
— lugens II. 249.
— maxima II. 251.
— megastachya II. 413.
— minor *Host.* II. 93. 409. 415. 428. 429.
— mucronata II. 195.
— pilosa *Beauv.* II. 114. 413. 461.
— poaeoides II. 142. 413. 441.
— reptans II. 234.
— Virletii II. 251.
Eranthis 392.
— hiemalis 587. — II. 79. 102. 654.
Erbse 139. 143. 148. 175. 423.
Erdnuss II. 53.
Erechthites II. 506.
— diversifolia II. 219.
— hieracifolia II. 248. 506.
Eremicella variecolor *Berk.* 446.
Eremobieae 10.
Eremobium lineare II. 187.
Eremophila adenotricha *F. v. M.* II. 215.
— alternifolia *F. v. M.* II. 215.
— Behriana *F. v. M.* II. 215.
— bignoniflora *F. v. M.* II. 215.
— Bowmannii *F. v. M.* II. 215.
— brevifolia *F. v. M.* II. 215.
— Brownii *F. v. M.* II. 215.
— Clarkei *F. v. M.* II. 215.
— crassifolia *F. v. M.* II. 215.
— Dempsteri *F. v. M.* II. 215.
Eremophila Delisserii *F. v. M.* II. 215.
— densifolia *F. v. M.* II. 215.
— denticulata *F. v. M.* II. 215.
— divaricata *F. v. M.* II. 215.
— Drummondii *F. v. M.* II. 215.
— Dulgona *F. v. M.* II. 215.
— Duttoni *F. v. M.* II. 215.
— Elderi *F. v. M.* II. 215.
— eriocalyx *F. v. M.* II. 215.
— exilifolia *F. v. M.* II. 215.
— Forestii *F. v. M.* II. 215.
— Fraseri *F. v. M.* II. 215.
— Freelingii *F. v. M.* II. 215.
— gibbosifolia *F. v. M.* II. 215.
— Gibsoni *F. v. M.* II. 215.
— Gilesii *F. v. M.* II. 215.
— Goodwini *F. v. M.* II. 215.
— graciliflora *F. v. M.* II. 215.
— Hughesii *F. v. M.* II. 215.
— Laanii *F. v. M.* II. 215.
— latifolia *F. v. M.* II. 215.
— Latrobei *F. v. M.* II. 215.
— leucophylla *F. v. M.* II. 215.
— longifolia *F. v. M.* II. 215.
— Macdonelli *F. v. M.* II. 215.
— Mackinlayi *F. v. M.* II. 215.
— maculata *F. v. M.* II. 215.
— Maitlandii *F. v. M.* II. 215.
— microtheca *F. v. M.* II. 215.
— Mitcheli *Benth.* II. 215.
— Oldfieldi *F. v. M.* II. 215.
— oppositifolia *R. Brown.* II. 215.
— Paisleyi *F. v. M.* II. 215.
— Pantoni *F. v. M.* II. 215.
— platycalyx *F. v. M.* II. 215.
— polyclada *F. v. M.* II. 215.
— resinosa *F. v. M.* II. 215.
— rotundifolia *F. v. M.* II. 215.
— santalina *F. v M.* II. 215.
— scoparia *F. v. M.* II. 215.
— strongylophylla *F. v. M.* II. 215.
— Sturtii *F. v. M.* II. 215.
— viscida *Endl.* II. 215.
— Weldii *F. v. M.* II. 215.
— Wilsii *F. v. M.* II. 215.
— Woodsiana *F. v. M.* II. 215.
— Youngii *F. v. M.* II. 215.
Eremophyllum *Lesqx.* II. 312.
Eremospartum II. 169.
— *sect.* Smirnowia II. 169.

Eremospartum Schumanni II. 169.
Eremostachys II. 167.
— nuda *Rgl.* II. 144.
— uralensis *Bung.* II. 144.
Eremurus II. 169.
— *sect.* Henningia II. 169.
— Aschersoni II. 169.
— aurantiacus II. 119.
Eria 371.
— *sect.* Conchidium 323.
— Chonéana, **n. sp.** 290. 375. — II. 49. 133.
— japonica 323. — II. 150.
— Kingii II. 158.
— pauciflora II. 133.
— pusilla *Lindl.* II. 150.
Erianthus II. 214.
Erica 587. — II. 102. 340. 438.
— *sect.* Arsace II. 211.
— „ Ceramia II. 211.
— „ Ephebus II. 211.
— „ Eurystoma II. 211.
— „ Hermes II. 211.
— „ Leptodendron II. 211.
— „ Melastemon II. 211.
— „ Orophanes II. 211.
— „ Pachysa II. 210. 211.
— „ Pseuderemia II. 210.
— „ Polycodon II. 211.
— „ Trigemma II. 210.
— adenophylla II. 211.
— Alopecurus *Harv.* II. 211.
— arborea II. 463.
— aspalatifolia II. 211.
— baccans *L.* II. 210.
— Baurii II. 210.
— bicolor *Thunbg.* II. 211.
— Brownleeae II. 211.
— caffrorum II. 211.
— carnea *L.* 596. — II. 417. 452. — N. v. P 510.
— cernua *L. f.* II. 210.
— chlamydiflora *Salisb.* II. 210.
— cinerea II. 399. 434. 438.
— codonodes II. 83.
— Cooperi II. 210.
— decora II. 211.
— eriocodon II. 211.
— filiformis *Salisb.* II. 211.
— floribunda *Lodd.* II. 211.
— haemantha II. 211.
— hispidula *L.* II. 211.
Erica inops II. 211.
— Lerouxiae II. 211.
— leucanthera *L. f.* II. 211.
— mediterranea II. 83.
— Missionis II. 210.
— multiflora II. 463.
— natalitia II. 211.
— odorata *Andr.* II. 211.
— Passerina *L. f.* II. 211.
— patens *Andr.* II. 211.
— physodes *L.* II. 210. 211.
— planifolia *L.* II. 211.
— Sambiensis *Casp.* II. 306.
— satureioides *Sond.* II. 211.
— scoparia II. 438.
— Solandriana *Andr.* II. 210.
— sphaerocephala *Wendl.* II. 210.
— stenantha *Klotsch.* II. 211.
— strigosa *Sol.* II. 211.
— Tetralix II. 402. 404. 434. 438. 440.
— tetrastigma II. 210.
— trachysantha II. 211.
— trichadenia II. 211.
— triflora *L.* II. 211.
— Tysoni II. 211.
— urceolaris *Berg.* II. 211.
— urna-viridis II. 210.
— vagans II. 438.
— verticillata II. 175.
— vespertina *L. f.* II. 211.
Ericaceae 355. — II. 185. 200.
Erigenia bulbosa II. 230.
Erigeron II. 506. 507.
— acris II. 146. 419.
— alpinus II. 146. 462.
— Aucheri II. 180.
— bellidifolius II. 236. 240.
— Bonplandii II. 219.
— canadensis 585. — II. 90. 146. 233. 412. 413. 415. 506.
— delphinifolius II. 248.
— droebachiensis II. 404.
— Elbrusense II. 174.
— glabratus 596.
— gnaphalioides II. 248.
— hyssopifoliata II. 252.
— novae-zealandiae II. 219.
— scaposus II. 248.
— setiferum II. 180.
— tenuis II. 238.
— uniflorus II. 72. 137. 138. 144. 439.
Erinella ericina, **n. sp.** 494.
— montana *Quél. et Pat.* 493. 512.
— pudibunda, **n. sp.** 494.
— pudicella, **n. sp.** 494.
— serinella, **n. sp.** 494.
Erineum 440.
— acerinum II. 8.
— malinum *D.C.* II. 8.
— nervale II. 8.
— pyrinum *Pers.* II. 8.
— rubrum *Pers.* II. 7.
Erinus *L.* 401.
Eriobotrya II. 580.
— japonica II. 106.
Eriocaulacae 355. — II. 94. 214.
Eriocaulon 355. — II. 99. 607.
— Benthami II. 249.
Eriodendron anfractuosum *D.C.* II. 197. 513. 632.
Eriodictyon II. 497.
Eriogonum II. 73.
— grande II. 247.
— nudum II. 247.
— — *var.* pauciflorum II. 247.
— ovalifolium II. 73. 239.
— rubescens II. 247.
— sphaerocephalum II. 247.
— tripodum II. 247.
Eriophorum 350. — II. 139. 513. 609. 620.
— alpinum II. 417. 620.
— angustifolium II. 138. 139. 620.
— gracile *K.* II. 409. 427. 620.
— japonicum 323. — II. 150.
— latifolium *Hoppe.* II. 150. 405. 410. 437. 620.
— polystachium II. 410.
— Scheuchzeri II. 138.
— triquetrum II. 240.
— vaginatum 345. — II. 86. 142. 414. 422. 429. 431.
Eriosema diffusum II. 248.
— grandiflorum II. 248.
— Palmeri *Watson.* II. 252.
— pulchellum II. 248.
— simplicifolium II. 252.
Eriospermum lanuginosum 364.
Eriosphaeria australis 503.
— corylina, **n. sp.** 494.
— inaequalis *Grove.* 513.
— vulgaris 503.
Eriospora 350.

Eriostemon obovalis *A. Cunn.* 603.
Eriothyrium, **nov. gen.** 505.
— dubiosum 505.
— fuegianum 505.
Erisma Japura 319. 405.
Erismanthus sinensis *Oliv.* II. 161.
Eritrichium *Schrd.* 331.
— Californicum *DC.* II. 246.
— — *var.* subglochidiatum *Gray.* II. 246.
— Chorisianum *DC.* II. 245.
— connatifolium *Kell.* II. 245.
— Cooperi *Gray.* II. 246.
— Kingii *Wats.* II. 246.
— molle *Gray.* II. 146.
— nanum *Schrd.* 331. — II. 425.
— pectinatum II. 143.
— plebeium *A.DC.* II. 246.
— Scouleri *A.DC.* II. 246.
— terglonense *Endl.* 331.
— uliginosum *Philippi.* II. 245.
— villosum II. 473.
Ernodea II. 203.
Erodium II. 191. 629.
— Botrys II. 226.
— bryoniifolium *Boiss.* 436. — II. 189.
— ciconium II. 226.
— Circutarium II. 80. 175. 226. 232. 423.
— glaucophyllum *Ait.* II. 649.
— Gussonei *Ten.* II. 456.
— hirtum II. 187.
— laciniatum II. 187.
— macrophyllum II. 226.
— malacoides II. 226. 442.
— moschatum *W.* 436. — II. 226.
— Neilreichii II. 465.
— oxyrrchynchum *M. B.* II. 144.
— primulaceum II. 444.
— Salzmanni II. 444.
— Texanum II. 226.
Erophila verna II. 175. 410.
Erpodiaceae 276.
Erpodium *Brid.* 276.
— *sect.* Leptangium 276.
— „ Tricherpodium 276.
— coronatum 270.
— — *Schimp.* 276.
Erpodium coronatum *Wils.* 276.
— Hanningtoni *Mitt.*, **n. sp.** 270.
— Hodgkinsonia *C. Müll.*, **n. sp.** 276.
— japonicum *Mitt.*, **n. sp.** 270.
— Schimperi *C. Müll.*, **n. sp.** 276.
— Schweinfurthii 270.
Eruca II. 580.
— sativa II. 146. 431.
Erucaria II. 580.
Erucastrum II. 580.
— canariense *Webb.* II. 182.
— — *var.* cardaminoides *Webb.* II. 182.
— obtusangulum II. 428.
— Pollichii II. 403. 417.
Ervum II. 108.
— Ervilia II. 176.
— hirsutum II. 401.
— Lens *L.* 587. — II. 101. 102. 117. 418. 423. 489. 653.
— Orobus *Kittel.* II. 408.
— pisiforme II. 403.
— tetraspermum II. 141. 473.
Eryngium II. 168. 231. 260. 340. 619.
— agavifolium II. 262. 263.
— campestre II. 179. 414.
— Carlinae II. 248.
— coeruleum II. 179.
— creticum *Boiss.* II. 454. 462
— cymosum II. 248.
— digitifolium *Stapf et Wettstein.* II. 179.
— ebracteatum II. 263.
— — *var.* poterioides II. 263.
— Ludovicianum, **n. sp.** II. 238.
— Lycium *Stapf et Wettstein.* II. 179.
— maritimum II. 405.
— planum II. 403.
— scariosum II. 175.
— spinosissimum *Stapf et Wettstein.* II. 179.
— tenuifolium *Boiss.* II. 454.
— thoraefolium II. 175.
— yuccaefolium, **N. v. P.** 499.
Erysimum II. 155. 580.
— Andrzyjewskianum II. 144.
— cheiranthoides II. 146. 419.
— Cheiranthus II. 418.
Erysimum crepidifolium II. 409. 468.
— cuspidatum II. 428.
— exaltatum II. 468. 469.
— goniocaulon II. 175.
— graecum II. 175.
— hieracifolium II. 146.
— Kotschyanum II. 175.
— ochroleucum *DC.* II. 454.
— odoratissimum II. 428.
— orientale II. 407. 413. 414. 416. 437. 438.
— repandum II. 414. 415. 421. 428.
— strictum II. 414.
Erysipelcoccus 50. 60. 76.
Erysiphe 192. 496. 522. — II. 563.
— communis 498. — II. 36.
— liriodendri *Schw.* II. 363.
— Martii 498.
— tortilis *Wallr.* 498. — II. 363.
— Tuckeri II. 356.
— vitigera *Cke. et Mass.* 508.
Erythraea 356. 588. — II. 150. 323. 449.
— *sect.* Spicaria *Gris.* II. 150. 323.
— acutiflora II. 443.
— australis II. 215.
— capitata *Willd.* II. 39. 87.
— Centaurium II. 405. 463.
— divaricata, **n. sp.** II. 458.
— japonica 323. — II. 149. 150.
— Madrensis II. 249.
— pulchella II. 404. 416.
— ramosissima II. 463.
Erythrina II. 209.
— coralloides II. 248.
— crista-galli *L.* II. 643. — **N. v. P.** 545.
— indica II. 117.
— monosperma II. 220.
Erythronium 363.
— americanum 364. — II. 119. 235.
— citrinum, **n. sp.** 323. — II. 245.
— Hendersoni, **n. sp.** 323. — II. 245.
— Howellii, **n. sp.** 323. — II. 245.

Erythrophloeum Couminga II. 200.
Erythrophyllum 196. 198.
Erythroxylum ampullaceum II. 201.
— Coca 295. 312. 365. — II. 487.
— laurifolium II. 487.
— montanum II. 487.
— retusum II. 487.
— sparsiflorum II. 201.
Escallonia macrantha II. 83.
— montana II. 262. 263.
— montevidensis II. 83.
— Philippina II. 83.
— revoluta *Pers.* II. 133.
— serrata, **N. v. P.** 503. 504. 505.
Escobedia linearis II. 249.
Eschscholtzia 321. 324. 387. — II. 243.
— caespitosa II. 221.
— californica *Cham.* 414. 589. — II. 71. 221. 491.
— — *var.* crocea *Benth.* 414.
— — „ hypecoides *Wats.* II. 221.
— elegans *Greene* II. 221.
— glyptosperma II. 221.
— Lemmoni II. 247.
— mexicana II. 221.
— peninsularis II. 221.
— ramosa *Greene* II. 221.
— rhombipetala II. 221.
— tenuifolia 321. — II. 221.
Eschweileria Teysmanni II. 162.
Esenbeckia II. 149.
Espeletia argentea II. 256.
— grandiflora II. 256.
Ethmodiscus *Cstr.*, **nov. gen.** 235. 240. — II. 278.
— convexus *Cstr.* 235.
— coronatus *Cstr.* 235.
— Diadema *Cstr.* 235.
— Gigas *Cstr.* 235.
— humilis *Cstr.* 235.
— japonicus *Cstr.* 235.
— obovatus *Cstr.* 235.
— perichantinus *Cstr.* 235.
— punctiger *Cstr.* 235.
— radiatus *Cstr.* 235.
— sphaeroidalis *Cstr.* 235.
— tympanum *Cstr.* 235.
— Wywilleanus *Cstr.* 235.
Ethulia conyzoides II. 215.
Ettingshausenia *Stiehl.* II. 312.
Euadenia 334. — II. 97.
Euarnis pallidiflora *Baker*, **n. sp.** II. 34.
Euarthrocarpus II. 580.
Euastrum *Ehrb.* 33. — II. 543.
— abruptum *Nordst.* 22.
— angustatum *(Wittr.)* 22.
— attenuatum *Wolle* 22.
— binale *(Turp.) Rlfs.* 15. 18. 22.
— crassum *Bennett.* 20.
— crenulatum *Bennett* 20.
— denticulatum *(Kirchn.) Gay.* 22.
— divaricatum *Lund.* 22.
— elegans *(Bréb.) Ktz.* 15. 18. 22.
— gemmatum *Bréb.* 22.
— holocystoides 23.
— hypochondrum *Nordst.* 22.
— incrassatum 23.
— insigne *Ralfs.* 15.
— integrum, **n. sp.** 12.
— longicolle 23.
— multigibberum 23.
— oblongum *Grev.* 20.
— — *Rlfs.* 15.
— sibiricum *Bolst.* 22.
— sphyroides 23.
— subintegrum *Nordst.* 22.
— verrucosum *Ehrb.* 15.
Eucalyptus 292. 595. — II. 3. 40. 59. 84. 85. 86. 121. 122. 123. 157. 176. 621. 635. — **N. v. P.** 482. 508. 516. 545.
— alpina II. 80.
— amygdalina 367. 595. — II. 311. — **N. v. P.** 508. 545.
— Beyleyana II. 215.
— Diemenii, **n. sp.** II. 305.
— diversifolia II. 496.
— dubia, **n. sp.** II. 300.
— globulus 320. — II. 77. 214. 495. — **N. v. P.** 498. 508. 509. 510.
— Hayi, **n. sp.** II. 305.
— Houtmanni, **n. sp.** II. 305.
— incrassatus, **N. v. P.** 508.
— macrotheca *F. Müll.* 367. 595. — II. 341.
— Mitchelii, **n. sp.** II. 305.
Eucalyptus obliqua *Sm.* 367. 595. — II. 341. — **N. v. P.** 508.
— viminalis, **N. v. P.** 508.
Eucampia balanetium *Cstr.* 236.
— — *var.* minor *Cstr.* 236.
Eucharidium 321.
Eucharis candida II. 28.
Eucheuma chondriforme *J. Ag.* 37.
Euchlaena mexicana 357.
Euchresta tenuifolia *Hemsl.* II. 150.
Euclea II. 207.
— Pseudebenus *E. Meyer.* II. 515.
Euclidium Syriacum *R. Br.* 436. — II. 330. 428.
Eucomis pallidiflora, **n. sp.** II. 211.
— punctata II. 211.
— undulata 364. — II. 211.
Eucrosia 326.
Eudasycladus *Cramer.* 29.
— australasicus *(Sond.) Cram.* 29.
— clavaeformis *(Ag.) Cram.* 29.
Eudorina stagnalis *Wolle*, **n. sp.** 13.
Eugenia II. 146. 204.
— *sect.* Jossinia II. 202.
— „ Syzygium II. 202.
— aggregata II. 202.
— apiculata II. 83.
— australis *Wendl.* 439. — II. 85.
— fluviatilis *Hemsl.* II. 151.
— Jambolana II. 156.
— Jambos *L.* II. 106.
— malaccensis *L.* II. 106.
— myrsinifolia II. 151.
— oligantha II. 202.
— tanalensis II. 202.
— Ugui II. 83.
Euglena sanguinea *Ehrb.* 44.
Eulalia japonica 417. — **N. v. P.** 517.
Eulophia II. 209.
Eulophus americanus II. 231.
— peucedanoides II. 248.
Eumolpus vitis II. 26.
Eunanus Austinae II. 247.
— Cusickii II. 247.

Eunanus subsecundus II. 247.
Eunotia gracilis 239.
— senaria *Ehrb.* 238.
Eunotogramma bivittata *Gr. et Pant.* 241. — II. 278.
Euodia *Bail.* 234.
— micrococca II. 213.
— orbicularis *Cstr.* 236. — II. 278.
— radiata *Cstr.* 236.
— recta *Cstr.* 236.
— ventricosa *Cstr. et var. n.* 236.
Euopsis pulvinata *Schaer.* 460.
— Eufragia *Benth.* 401.
— viscosa II. 437. 463.
Eupatorium adenospermum II. 248.
— cannabinum II. 401.
— collinum II. 248.
— dasycarpum *Gray.* II. 252.
— Guadalupense II. 248.
— incomptum II. 248.
— leptodictyon *Gray.* II. 252.
— maculatum, N. v. P. 502.
— perfoliatum *L.* II. 495.
— pulchellum II. 248.
— purpureum II. 235.
— pycnocephalum II. 248.
— sessilifolium II. 236.
— trinervium II. 248.
Euphorbia 319. 355. 409. 437. 457. — II. 159. 442. 623.
— *trib.* Anisophyllum 159.
— *sect.* Arthrothamnus II. 205.
— „ Chamaesyceae 323. — II. 159. 161. 241.
— „ Cyttarospermum II. 253.
— „ Galarrhaeus II. 159.
— „ Goniostema II. 205.
— „ Hippomaneae II. 253.
— „ Hypericifoliae II. 159.
— „ Tithymalus II. 159.
— „ Zygophyllidium 323. — II. 241. 253.
— adenensis II. 197.
— adenopoda *Baill.* II. 205.
— adenoptera II. 249.
— Akdaghensis II. 179.
— aleppica *L.* II. 456.
— alicornis II. 205.
— amygdaloides II. 439.
Euphorbia Bakeriana *Baill.* II. 205.
— Burmannica *Hook. f.* II. 159. 161.
— Chamaesyce II. 403.
— Characias, N. v. P. 516.
— Clarkeana II. 159.
— cornuta *Pers.* II. 188. 190. 649.
— corollata 437.
— Cyparissias 317. 427. 601. — II. 71. 439. 468. — N. v. P. 517.
— daphnoides II. 200.
— dendroides II. 463.
— dulcis 427. — II. 412. 419. 439.
— Emodi II. 159.
— erythroxyloides *Baker.* II. 205.
— Esula 310. — II. 404. 433.
— exigua *L.* 308. — II. 434. 451.
— — *var.* retusa *Car.* II. 451.
— falcata *L.* II. 175. 409. 438.
— Fauroti II. 193.
— Francoana II. 249.
— fruticulosa II. 241.
— Gerardiana II. 409. 423. 437. 441.
— gracilis II. 468.
— granulata II. 195.
— — *Herb. Royle.* II. 159.
— Griffithii II. 159.
— Guadalajarana *Watson.* II. 253.
— Guyoniana *Boiss. et Reut.* II. 649.
— Helioscopia 427. — II. 80. 155. 175. 402. 423.
— herniariaefolia II. 175.
— Heyneana *Boiss.* II. 159.
— indica *Aitch. et Hemsl.* II. 159.
— involucrata *Wall.* II. 159.
— Kerneri II. 425.
— Kotschyana II. 175.
— Lathyris II. 407. 439. 489.
— lohaensis II. 200.
— lucida II. 403.
— Lycia II. 175.
— maculata II. 234.
Mancinella *Baill.* II. 205.
— marginata *Pursh.* 410. 437.
Euphorbia medicaginea II. 444.
— Nephelium *DC.* 436.
— Nicaeensis II. 51. 236.
— orthoclada II. 205.
— pachysantha *Baill.* II. 205.
— Paralias II. 436. 463.
— Peplus II. 175. 434.
— pilosa, N. v. P. 492.
— pithyusa II. 92. 437.
— platyphylla 427.
— plicata II. 249.
— polychroma II. 421.
— polygonifolia II. 236.
— procera II. 413.
— radians II. 249.
— radioloides II. 249.
— retroscabra *Watson.* II. 253.
— saxatilis II. 179.
— sikkimensis *Boiss.* II. 159.
— sphaerorrhiza II. 249.
— splendens II. 217.
— stenoclada II. 200.
— stricta II. 175. 413.
— subapoda II. 200.
— Szovitsii *Fisch. et Mey.* II. 144.
— terracina *L.* II. 456.
— thamnoides II. 175.
— tomentulosa, n. sp. 323. — II. 241.
— triacantha II. 193.
— trichotoma II. 238.
— umbellulata II. 249.
— uniglandulosa, n. sp. 323. — II. 241.
— verrucosa II. 427. 437. 441.
— virgata II. 421. 427. 429.
— Wallichii II. 159.
— Wightiana II. 159.
Euphorbiaceae 355. — II. 186. 214.
Euphrasia *Tourn.* 401. — II. 138. 139. 448.
— alpina *Lam.* 401. — II. 427.
— brevifolia II. 427.
— Carniolica II. 425.
— cuneata *Forst.* II. 219.
— ericetorum II. 427.
— hirtella II. 427.
— lutea II. 423. — N. v. P. 517.
— maritima II. 401.
— micrantha *Reich.* 401.

Euphrasia minima *Jcq.* 401. 596. II. — 422 427.
— — *var.* pallida 596.
— montana II. 427.
— nemorosa *Soy. Will.* 401. — II. 427.
— Odontites II. 91. 407.
— — *var.* serotina II. 407.
— officinalis *(L.)* 324. 401. 413. — II. 51. 63. 140. 233. 432.
— — *var.* maritima II. 432.
— — „ Tartarica II. 141.
pectinata *Ten.* 401.
— salisburgensis *Hpe.* 401. 596. — II. 427.
— — *var.* cuprea 596.
— serotina II. 428.
— tricolor II. 219.
— triscupidata *L.* 401.
Eupleuria *Walk. Arn.* 234.
Eupodiscus Debyi *Gr. et St.* II. 279.
— insutus *Cstr.* 236.
Eupomatia Bennettii II. 213.
— laurina II. 213.
Eurhynchium 266.
— abbreviatum *Schimp.* 267.
— circinnatum *Br. eur.* 264. 274.
— — *var.* deflexifolium 264.
— meridionale *De Not.* 265.
— praelongum *(L.) Br. et Schimp.* 259.
— striatum *Schrb.* 265.
— Teesdalei *Schimp.* 265.
Eurotia *Adans.* 339. 341.
— ceratoides *C. A. M.* II. 142. 166. 655.
Eurotium 496.
Eurya Japonica, **N. v. P.** 516.
Euryale 312.
— amazonica *Pöpp.* II. 260.
— ferox *Sal.* 282. 293. 320. 369. 370. 406. 426.
Eurybia argophylla II. 65. 123.
— conocephala II. 216.
— Gunni II. 83.
Eurydema II. 23.
— oleraceum *L.* II. 23.
— ornatum *L.* II. 23.
Eurydes australasica II. 84.
Euryops dacrydioides *Oliv.* II. 197. 198. 199.
Euryphyllum whittianum *O. Feistm.* II. 299.
Eustephinae 326.
Eustoma Russelianum II. 232.
Euterpe II. 258.
— edulis *Mart.* II. 258.
— precatoria 383.
Euthora cristata 20.
Eutypa 496.
— echinata 537.
— flavo-virescens, **N. v. P.** 494.
— lejoplaca *(Fr.)* 511.
— patagonica 506.
— peraffinis 503.
— polymorpha *Nke.* 511.
— spinosa *Tul.* II. 294.
Eutypella 496.
— Padi *Sacc.* 495.
— Syringae 492.
Euxolus II. 214.
Evax Anatolica II. 174.
— pygmaea II. 463.
Everardia *H. N. Ridley,* **nov. gen.** 350. — II. 259.
— montana *Ridley* II. 259.
Evernia 459.
— furfuracea 462.
— lacunosa *E. Fries.* 449.
— ochroleuca, **N. v. P.** 510.
— Soleirolii *(Nyl.)* 449.
— tortuosa *E. Fries.* 449.
— vulpina *Ach.* 449.
Eversmannia II. 167.
Evolvulus alsinoides II. 255.
— linifolius II. 249. 255.
— nummularius II. 255.
— pilosissimus II. 249.
— sericeus II. 255.
Evodia discolor II. 201.
— floribunda II. 201.
— fraxinifolia II. 505.
— ramiflora *Gray.* II. 149.
Evonymus 156. 417. — II. 88. 146. 154. 340. 578.
— americanus II. 236.
— atropurpurea II. 235.
— europaeus 311. — II. 146. 236. 434.
— fimbriatus II. 65. 127. 128.
— indica *Heyne.* II. 149.
— japonica *Thunb.* 153. 586. — II. 149. — **N. v. P.** 517. 544.
— — *var.* aurea 586.
Evonymus javanica *Bl.* II. 149.
— pendulus II. 128.
— Tanakae 322. — II. 149.
— Tashiroi 322. — II. 149.
— verrucosus II. 403.
— Xantholithensis, **n. sp.** II. 303.
Exacum *Ces.* 356. 449.
Exaculum *Car.* 356.
Excipula ramicola *Cke. et Mass.* 490.
Exipulina *Sacc.* 489.
— graminum *P. A. Karst.* 489.
Exoascus 482. 496.
— Alni *De By.* 530. 538.
— alnitorquus *(Tul.) Sadeb.* 537. 538. 539.
— aureus *(Pers.) Sadeb.* 538. — II. 362.
— Betulae *Fckl.* 538.
— bullatus *(Berk. et Br.) Fckl.* 538.
— coerulescens *(Desm. et Mont.)* 538.
— deformans *(Berk.) Fckl.* 538. 539.
— epiphyllus *Sad.,* **n. sp.** 511. 538. 539.
— flavus, **n. sp.** 538.
— Insititiae, **n. sp.** 538.
— Pruni *Fckl.* 538.
— turgidus, **n. sp.** 538.
— Ulmi *Fuckel.* 537. 538.
Exobasidium antarcticum 506.
— Vaccinii II. 349.
Exocarpus II. 220.
— cupressiformis II. 637.
— strictus II. 214.
Exochorda 287. 394. — II. 580.
— Alberti *Rgl.* 394.
— grandiflora 394. — II. 83.
Exomis *Fenzl.* 339.
Exosporium 496.
— Rubi *Nees.* 495.

Faba vulgaris 138. 207.
Faberia *Hemsl.,* **nov. gen.** II. 152.
— sinensis *Hemsl.,* **n. sp.** II. 152.
Fabiana imbricata II. 83. 500.
Fabraea Arctii *Sacc.* 495.
Fabronia octoblepharis *Schlch.* 265.
Fäulniss-Bacterien 76. 107 u. f.

Fagaceae 348. — II. 94.
Fagonia II. 168. 191.
— arabica II. 192.
— Brugnieri II. 186. 189. 192.
— fruticans *Coss.* II. 649.
— Kahirina II. 186.
— mollis II. 186.
— sinaica *Boiss.* II. 649.
Fagopyrum esculentum 208. 218.
Fagus 305. 310. 313. 348. 349. — II. 27. 87. 88. 90. 91. 94. 342. 514.
— antarctica, N. v. P. 503. 505. 506.
— — *var.* sublobata, N. v. P. 505.
— Antipofi *Heer.* II. 298.
— Benthami, n. sp. II. 305.
— betuloides, N. v. P. 503. 504. 505. 506.
— castaneaefolia *Ung.* II. 311.
— celastrifolia, n. sp. II. 305.
— Deucalionis *Ung.* II. 298.
— ferruginea II. 234. — N. v. P. 501.
— — *Ait.* II. 298.
— Gaudini n. sp. II. 297.
— Hookeri, n. sp. II. 305.
— horrida 313.
— incerta *Mass.* II. 297.
— japonica *Maxim.* 323. — II. 150.
— Lenderfeldi, n. sp. II. 300.
— Muelleri, n. sp. II. 305.
— Nelsonica, n. sp. II. 300.
— Ninnisiana *Ung.* II. 300.
— obliqua *Mchx.* II. 311. — N. v. P. 503. 504. 505.
— pliocaenia, n. sp. II. 294.
— producta, n. sp. II. 300.
— pseudocordifolia II. 297.
— pygmaea *Ung.* II. 311.
— Sieboldi 349.
— silvatica *L.* 147. 190. 313. 523. 583. 600. 602. — II. 7. 8. 294. 297. 318. 328. 471. — N. v. P. 491. 495.
— ulmifolia, n. sp. II. 300.
Falcaria Rivini II. 70. 175. 403. 405. 414. 416. 434. 438.
Faramea 439.
Farbstoffe 195 u. f. — II. 535 u. f.
Farsetia II. 580.
— aegyptiaca II. 636. 649.
— clypeata *R. Br.* II. 454. 654.
— linearis *Dene.* II. 649.
Fatsia papyrifera *Bth. Hook.* II. 122.
Fauchea laciniata *J. Ag.* 37.
— nitophylloides *J. Ag.* 37.
Fauria, nov. gen. II. 153.
— japonica n. sp. II. 153.
Favolus 500. 550.
— Guarapiensis 510.
Favus 481. 525. 526.
Fayolia II. 310.
Fayraea II. 158.
Fedia cornucopiae 598.
Fegatella 251. 252. 266. — II. 596.
— conica 247. 259. 261. 262. — II. 596.
Fenestella 496.
Fermentation 45.
Ferula foetida *Rgl.* II. 489.
— galbaniflua *Boiss. et Buhse.* II. 489. 493.
— suaveolens *Aitch. et Hemsl.*, n. sp. II. 489.
— tingitana II. 444.
Ferulago Amani II. 180.
— Auranitica II. 180.
— Blancheana II. 180.
— monticola II. 470.
— silvatica II. 470.
— stellata II. 180.
— syriaca II. 180.
— trachycarpa II. 175.
— thyrsoidea II. 180.
Festuca II. 241. 403. 457.
— aequipaleata II. 251.
— alpestris II. 425.
— bromoides II. 93.
— Commersonii, N. v. P. 507.
— distans II. 404. 407.
— duriuscula II. 463.
— elatior × Lolium perenne II. 416.
— gigantea II. 421. 461.
— Halleri II. 440.
— Liebmanni II. 251.
— loliacea *Curt.* II. 94.
— magellanica, N. v. P. 503.
— microstachys, N. v. P. 499.
— myurus II. 416.
Festuca ovina II. 69. 137. 139. 142. 143. 173.
— — *subspec.* pinifolia *Hack.* II. 173.
— — „ sulcata II. 173.
— — „ Valesiaca *Schleich.* II. 173.
— picta II. 469.
— pratensis × Lolium perenne II. 428.
— pratensis × Lolium italicum II. 428.
— psammophila II. 468.
— purpurascens, N. v. P. 503.
— rubra II. 139.
— rupicaprina II. 469.
— sciuroides II. 432. 434.
— — *n. var.* intermedia *Hackel.* II. 432.
— silvatica II. 404. 419. 473.
— supina *Schur.* II. 469.
— vaginata II. 423.
— valesiaca II. 469.
Fibigia clypeata II. 175.
Ficaria *Dill.* 393.
— glacialis *Fisch.* II. 100.
— ranunculoides II. 654.
Fichte 147. 190. 200. — II. 73.
Ficoideae II. 145. 185. 214.
Ficus 290. 404. 409. 584. — II. 48. 87. 88. 135. 145. 153. 163. 164. 165. 254. — N. v. P. 510.
— *sect.* Covellia 404. — II. 205.
— „ Eusyce 404.
— „ Urostigma II. 205.
— Aglajae *Ung.* II. 293.
— d'Albertisii II. 165.
— albidula II. 205.
— arfakensis II. 165.
— Armiti II. 165.
— aspera, N. v. P. 509.
— australis II. 85.
— Baeuerleni II. 165.
— Begalensis, n. sp. II. 299.
— begonifolia II. 158.
— Bernaysis II. 165.
— Binnindykii II. 163.
— botryoides II. 205.
— brachiata 404. — II. 164.
— Burkei, n. sp. II. 305.
— carica II. 103.

Ficus cassarioides II. 165.
— Chalmessii II. 165.
— claoxyloides *Baker*. II. 205.
— cocculifolia II. 205.
— comitis II. 165.
— conora II. 165.
— conspicabilis II. 165.
— Crossii, n. sp. II. 303.
— cucurbitina II. 163.
— dimorpha 404. — II. 164.
— dubia, n. sp. II. 293.
— dumosa 404. — II. 164.
— duriuscula II. 165.
— Edelfeldtii II. 165.
— elastica II. 220.
— flexuosa, n. sp. II. 295.
— Forbesii 404. — II. 164.
— Gidleyi, n. sp. II. 305.
— grandis II. 165.
— hesperidiformis II. 165.
— hispida *L. fil.* II. 205.
— irregularis *Lx.* II. 303.
— juglandiformis II. 163.
— Jynx *Ung.* II. 295.
— lanceolata *Heer*. II. 293. 295.
— Lawesii II. 165.
— limpida, n. sp. II. 303.
— Lowei II. 163.
— macrophylla *Roxb.* 315.
— Milletiana *Crié*. II. 292.
— Miquelii II. 165.
— natalensis II. 207.
— Odoardi II. 165.
— pachyclada II. 205.
— pachyphylla II. 163.
— Pantaniana II. 165.
— pauper II. 165.
— phanerophlebia II. 295.
— Phillipsii, n. sp. II. 305.
— Pseudo-Jynx *Ett.* II. 293.
— pulvinifera II. 205.
— racemifera 314.
— religiosa II. 131. 220.
— repens II. 346.
— rhizophoraephyllae II. 165.
— Rowelliana II. 163.
— Roxburghii 314. 315.
— rubiginosa II. 85.
— sakalovarum II. 205.
— Scratcheyana II. 165.
— similis, n. sp. II. 300.
— sinuosa, n. sp. II. 303.
— Solanderi, n. sp. II. 305.
Ficus soronensis II. 165.
— speciosissima, n. sp. II. 303.
— spectabilis *Lx.* II. 303.
— sub-lanceolata, n. sp. II. 300.
— tiliaefolia *Al. Br.* II. 291. 292.
— tiliaefolia *Heer*. II. 303.
— travancorica II. 163.
— trichoclada II. 205.
— viburnifolia, n. sp. II. 303.
— Willsii, n. sp. II. 305.
Filago II. 432.
— canescens II. 407.
— germanica *L.* II. 135. 174. 432. 434. 472.
— minima II. 69. 401.
— spathulata II. 174.
Filices II. 186. 214.
Fimbristemma *Turcz.* 329.
— gonoloboides *Turcz.* 329.
Fimbristylis laxa II. 249.
Fintelmannia 350.
Firmiana platanifolia, N. v. P. 516.
Fischera tenuis *Martens*. 41.
Fischerella 41.
Fissidens 266. 273. 278.
— adiantoides *Hedw.* 262. 266.
— bryoides *(L.)* 264. 278.
— — *var.* gymnandrus(*Buse.*) *R. Ruthe*. 278.
— — „ Hedwigii 278.
— — „ inconstans *(Schimp.) R. Ruthe*. 278.
— — „ obductus *Vent.* 264.
— cellulosus *Mitt.*, n. sp. 271.
— crassipes *Wils.* 278.
— — *var.* curtus *R. Ruthe*. 278.
— Curnowii *Mitt.* 278.
— Cyprius *Jur.* 278.
— decipiens *de Not.* 261. 265.
— exilis 278.
— — *var.* integra 278.
— impar *Mitt.* 278.
— incurvus *(W. et M.) Schwgr.* 259. 265.
— Langei *De Not.* 263.
— Lylei *Wils.* 278.
— polyphyllus *Wils.* 263.
— pusillus *Wils.* 261. 264. 275. 278.
Fissidens pusillus *var.* fallax 278.
— — *var.* irriguus 278.
— — „ Lylei *Brthw.* 264.
— rivularis *Br. eur.* 264.
— rufulus *Br. eur.* 278.
— sepincola *Mitt.* 278.
— serrulatus 245.
— — *Brid.* 263.
— — *De Not.* 263.
— — *Mitt.* 263.
— serrulat. *var.* africanus *Besch.* 263.
— — *form.* pyrenaica *Boul.* 263.
— serrulat. verus 263.
— subimmarginatus 274.
— tamarindifolius (*Don., Turn.*) *Brid.* 278.
— taxifolius *Hedw.* 262. 264.
— — *var.* Bonvaleti 264.
— tortuosus *Geheeb. et Hpe.* 271.
— viridulus *Wlbg.* 278.
— Welwitschii *Schimp.* 263.
Fissidentaceae 261. 265. 278.
Fissurina irregularis *Fée*. 458.
— incrustans *Fée*. 458.
Fistulina 549. — II. 571.
— antarctica 506.
— hepatica 512.
Fitzroya *Hook.* 344.
Flabellaria Milletiana *Crié*. II. 292.
— sub-longirhachis, n. sp. II. 300.
Flacourtia *Comm.* 331.
Flagellaria indica *L.* 355.
Flagellariaceae 355. — II. 94.
Flagellatae 44.
Flegographa *Mass.* 450.
Flemingia II. 492.
— congesta *Roxb.* II. 492.
— Grahamiana *W. et A.* II. 503.
— rhodocarpa *Baker*. II. 492.
— strobulifera II. 158.
Floerkea proserpinacoides *Macoun*. II. 225. 228.
Florideae 11.
Flourensia campestris II. 263.
Foeniculum capillaceum *Gilib.* II. 340. 485.
— officinale II. 411.

Foeniculum piperitum II. 263.
Foetidia II. 662.
Fomes igniarius *Gill.* 497.
— nicricans, N. v. P. 488.
— tenuis 510.
— thelephoroides 488.
Fontanesia II. 457.
— phyllireoides, N. v. P. 517.
Fontinalaceae 261. 265.
Fontinalis Duriaei *Schmpr.* 264.
— Heldreichii *C. Müll.* 262.
— gracilis *Lindb.* 261. 269.
— maritima *C. Müll.*, n. sp. 269.
— squamosa 258.
— — *var.* elongata *Jens.* 258.
Forchhammeria 334.
Forestia aegyptiaca II. 187. 189. 190.
Forficula II. 28.
Formose 133. 137. 180. 191. — II. 564.
Forskalea 432. — II. 191.
— tenacissima *L.* 433. — II. 187. 191.
Forsythia suspensa II. 501.
— viridissima 602. — II. 65. 123.
Fossombronia 281.
— angulosa *Rdi.* 263.
— corbulaeformis *Trab.* 273. 274. 281.
— cristata 261.
— Dumortieri 259. 260. 262.
Fourcraea gigantea *Vent.* II. 84. 105.
— pubescens II. 84.
Fourcroya elegans II. 84.
— longaeva 326.
Fragaria 588. 596. — II. 24. 26. 102. 220. 244. 580. 600.
— *sect.* Duchesnea II. 151.
— chilensis II. 220.
— collina *Ehrh.* II. 144. 401.
— elatior 602. — II. 104. 146. 401. 429.
— Filipendula *Hemsl.* II. 151.
— grandiflora II. 90.
— indica *Andr.* II. 151. 155. 452.
— moschata II. 26. 405.
— vesca 596. — II. 104. 142. 411.
— — *var.* crenatopetala 596.
Fragaria viridis II. 404.
— Virginiana II. 236.
Fragariopsis 319.
Fragilaria 238. 239. — II. 278.
— antarctica *Cstr.* 236.
— linearis *Cstr.* 236.
— virescens *Rfs.* 238.
Francoeuria crispa II. 187. 189.
Frankenia *L.* 356.
— capitata *Webb.* II. 569.
— hispida *D.C.* II. 471.
— pulverulenta *L.* II. 188. 569. 633.
Frankeniaceae 283. 355. — II. 184.
Frankia II. 561.
— subtilis II. 561.
Fransenia ambrosioides *Cav.* 434.
— artemisioides *W.* 434.
— camphorata *Greene.* II. 241.
— — *var.* leptophylla *Gray.* II. 241.
Frasera 356.
— Cusickii, n. sp. 324. — II. 245.
Fraxinus II. 87. 88. 90. 106. 166. 514. — N. v. P. 537. 541. 545.
— americana, N. v. P. 499. 537. 545.
— excelsior *L.* 211. — II. 7. 123. 434. 472. 648.
— — v. pendula 211.
— Ornus *L.* 158. — II. 36. 124. 125. 174. 296. 298. 564. N. v. P. 517.
— oxyphylla II. 469.
— parvifolia II. 648.
— viridis, N. v. P. 499.
Fremontia *Torr.* 324. 339. 403.
— Californica, N. v. P. 500.
Frenela *Mich.* 344.
Frenelites Europaeus *Ludw.* II. 294.
Frenelopsis bohemica II. 291.
Freycinetia *Gaud.* 386. — II. 214. 578.
— Carolana II. 214.
— insignis II. 214.
Fritillaria II. 119.
— imperialis 587. 601. — II. 102. 119. 169. 545.
— Meleagris II. 441.
— Raddeana *Rgl.*, n. sp. II. 57. 168. 169.
Froelichia *Mnch.* 340.
Fruchtschutz 432.
Frullania 250. 266.
— calcarifera *Steph.*, n. sp. 268.
— chilcootiensis *Steph.*, n. sp. 259.
— delicatula *Col.*, n. sp. 272.
— dilatata *(L.)* 268.
— *var.* lusitanica 268.
— Hampeana 272.
— hispanica *Nees.* 268.
— implexicaulis *Col.*, n. sp. 272.
— minutissima *Col.*, n. sp. 272.
— novae-zealandiae *Col.*, n. sp. 272.
— rotundifolia *Col.*, n. sp. 272.
— scabriseta *Col.*, n. sp. 272.
— spinifera 272.
— squarrosa 271.
— tamarisci *L.* 264. 267.
— Usagara *Mitt.*, n. sp. 271.
Fucaceae 11. 16. 34.
Fuchsia 587. 601. 602. 603. — II. 53. 84. 102. 123. 562. 652.
— coccinea II. 83. 132. 262.
— — *var.* coralloides II. 83.
— macrophylla II. 80.
— macrostema II. 132.
— magellanica II. 132.
Fuckelia antarctica 505.
Fucoides cauda equi, n. sp. II. 291.
— Rouaulti *Leb.* II. 274.
Fucus 7. 35. — II. 236. 496. 497. 594. 627.
— Abies marina *Turn.* 17.
— Erica marina *Gm.* 17.
— evanescens 20.
— lignitum *Lx.* II. 303.
— platycarpus 7.
— serratus 34. 197.
— spiralis 20.
— vesiculosus 7. 20. 34. 197. — II. 236.
Fuirena umbellata II. 255.
— uncinata *Wall.* 433.
Fuligo 535.
— simulans *Krst.* 535.
— stercoriformis *(Zopf.)* 535.
— varians *Somflt.* 535. — N. v. P. 488.

Fumago 496. 552.
— pannosa, N. v. P. 505.
Fumana procumbens II. 442.
— Spachii II. 443.
— vulgaris II. 442.
Fumaria II. 457.
— Anatolica II. 175. 461.
— arundana II. 444.
— asepala II. 175.
— Boraei II. 435. 442.
— capreolata II. 426. 428.
— confusa II. 435.
— micrantha II. 435.
— muralis II. 435.
— numidica II. 177.
— officinalis *L.* 589. — II. 71. 457.
— parviflora II. 413.
— Petteri *Guss.* II. 457.
— sepium II. 443.
— spicata II. 177.
— Vaillantii II. 413. 429. 437.
Fumariaceae 131. 356. — II. 145. 184.
Funaria 266.
— calcarea *Wahl.* 267.
— convexa *R. Spr.* 267.
— hygrometrica *L.* 265. — II. 543. 548.
— pulchella 274.
— microstoma *Br. eur.* 264.
Funkia 318. 363.
— ovata 317. 318.
Furcraea gigantea II. 257.
Furunkel 47.
Fusarium 496. 508. 509.
— *sect.* Fusisporium 508.
— „ Selenospora 509.
— Agaricorum 510.
— bulbigenum 490.
— diffusum *Carm.* 490.
— hypocreoideum *Cke. et Mass.* 509.
— longisporum *Cke. et Mass.* 508.
— Myosotidis *Cke.* 490.
— parasiticum 500.
— Platani *Mont.* 530.
— — *f.* ramulorum *Pass.* 530.
— stillatum *De Not.* 513.
Fusicladium 496. 532.
— dendriticum *(Wallr.) Fckl.* 473. 532. — II. 351.
Fusicladium pyrinum *(Lib.) Fckl.* 473. 532.
— punctiforme 510.
Fusicoccum Betulae *Cke.* 490.
Fusidium 496.
— Deutziae *Cke.* 490.
— magellanicum 506.
Fusisporium clypeaster *Cda.* II. 453.

Gadua II. 258.
Gährung 519 ff.
Gährungs-Bacterien 107 u. f.
Gagea 364.
— arvensis *Schult.* 298. 364. 600. 602. — II. 405. 416. 643.
— bohemica *Schlt.* 364. 600. — II. 70.
— caucasica, N. v. P. 498.
— glauca *Bł.*, n. sp. II. 469.
— Liottardi *Schult.* II. 643.
— lutea *R. et S.* II. 417. 429. 453. 643.
— luteoides II. 178.
— persica II. 173.
— pratensis 591.
— pusilla II. 423. — N. v. P. 498.
— saxatilis II. 409. 643.
— spathacea II. 402. 411.
— stenopetala II. 428.
Gahnia 350.
— *sect.* Lamprocarya *Benth.* 323. — II. 150.
— Boninsimae 323. — II. 150.
— congesta *Böcklr.* II. 150.
Gahnieen 332.
Gaillardia pulchella II. 240.
Gaillonia calycoptera II. 190.
Gaimardia II. 607.
Galactia 361.
— canescens *Benth.* II. 149.
— Tashiroi 322. — II. 149.
— tenuiflora II. 156.
Galactinia pudica, n. sp. 492.
— Sarrazini, n. sp. 492.
Galactites tomentosa II. 463.
Galactose 2. 469.
Galanthinae 326.
Galanthus 305. 325. 413. 588. 600.
— nivalis *L.* 407. 426. 582. 587. — II. 102. 437. 545.
Gallaxaura collabens *J. Ag.* 37.
— Pikeana *Dick.* 36.
— stellifera *J. Ag.* 37.
Galbanum II. 493.
Galeana hastata II. 248.
Galeandra dives II. 134.
— flaveola, n. sp. 376. — II. 58. 134.
Galearia *Presl.* II. 169.
— Helferi II. 160.
— Maingayi II. 160.
Galega officinalis II. 653.
Galeobdolon luteum *Huds.* II. 465.
— — *n. var.* Tatrae *Ullep.* II. 465.
Galeopsis *Tourn.* 360. 361.
— bifida II. 402.
— Ladanum *(L.)* 361. — II. 90. 91. 412.
— ochroleuca II. 91. 413. 414. 415.
— pubescens II. 80. 403. 419. 423.
— Tetrahit *(L.)* 361. 596. — II. 91.
— versicolor 596. — II. 91. 453.
Galeruca xanthomelaena II. 26.
Galiea 434.
Galinsoga parviflora II. 234. 412.
Galium 396. 431.
— antarcticum, N. v. P. 503.
— Aparine *L.* 320. 396. 432. 434. — II. 146. 410. 418.
— aristatum *All.* 396. — II. 403. 405.
— Bernardi *Gr. et G.* 396.
— boreale *DC.* II. 240.
— — *L.* II. 7. 141. 142. 143. 146. 410. 421.
— — *var.* hyssopifolium II. 427.
— buxifolium II. 229.
— canum II. 180.
— capsiriense *Jeanb. et Timb.* II. 437.
— Carium II. 178.
— ceratocarpum 396.
— Chium II. 174.
— cinereum *All.* 396.
— circaezans II. 235.

Galium cornigerum 396.
— corrudaefolium *Vill.* 396. — II. 441.
— corsicum *Spr.* 396.
— cymulosum II. 180.
— Cruciata II. 470.
— debile *Dsv.* 396.
— elatum *Thuill.* II. 398.
— ellipticum *Willd.* 396. 434.
— elongatum *Ten.* 396. — II. 421.
— erectum II. 174.
— — *Colla.* 396
— — *Huds.* II. 398.
— eriocarpum II. 264.
— flaccidum II. 247.
— graecum *L.* II. 174. 447.
— helveticum *Weig.* 396. — II. 468.
— hercynicum *Weig.* 396.
— hispidum *Gaertn.* 396. — II. 447.
— humifusum II. 174.
— incanum II. 174.
— incurvum II. 174.
— intricatum II. 463.
— Jarynae *n. hybr.* II. 468.
— Kitaibelianum II. 470.
— laevigatum II. 427.
— lanuginosum II. 180.
— leiophyllum II. 178.
— lucidum *All.* 396.
— maritimum *L.* II. 447.
— Miguelense II. 247.
— Mollugo *L.* II. 8. 146. 398. 413.
— Mollugo×polonicum II. 468.
— murale 396. — II. 463.
— myrianthum *Jord.* 396.
— olympicum II. 178.
— palustre *L.* 396. — II. 436.
— — *var.* constrictum 396.
— — „ microphyllum *Lange* II. 436.
— pannonicum II. 470.
— pedemontanum *All.* II. 426. 438.
— Persicum II. 174.
— polonicum, **n. sp.** II. 469.
— pulchellum II. 178.
— retrorsum *DC.* 434.
— rigidum II. 427.
— rigidum × vernum II. 427.
— rotundifolium *L.* 396. 434.
Galium rubioides *L.* II. 447.
— rubrum *L.* 396. — II. 426.
— saccharatum 320.
— saxatile *L.* 396. — II. 410. 414. 416. 438.
— scaberrimum *Vahl.* 434.
— Schultesii II. 403.
— septentrionale *R. et S.* II. 240.
— silvaticum *L.* 601. — II. 7. 468.
— spurium *L.* 396. — II. 407. 410. 418.
— tenerum II. 174.
— tenuifolium *All.* 396.
— tricorne II. 146.
— trifidum II. 135. 234.
— triflorum 182. — II. 174.
— uliginosum 412. 421.
— uncinulatum II. 247.
— valantioides II. 180.
— Vaillantii II. 410.
— venustum *Jord.* 396.
— vernum II. 421. 426.
— vero-Mollugo II. 409.
— verum 312. 141. 142. 146. 174. 398. 401. 403. 494.
— — *var.* Wirtgeni *(F. Schultz.)* II. 398.
— vexans *Reich.* 396.
— Wirtgeni II. 468. 469.
— Wirtgeni × elatum II. 398.
Gallen II. 342.
Galphimia glauca II. 248.
— Humboldtiana II. 248.
Galtonia II. 337.
— candicans II. 209. 557.
Galvesia juncea *Gray.* II. 242.
Gamasus vepallidus *Kch.* II. 6.
Gamopoda, **nov. gen.** II. 201.
— densiflora, **n. sp.** II. 201.
Gangamopteris II. 306.
Ganoderma neglectum 550.
— obockense *Pat.* 517.
Garapatica *Krst.* 396.
Garcinia II. 502.
— carliflora II. 201.
— cernua II. 201.
— orthoclada II. 201.
— polyphlebia II. 201.
Gardenia II 8. 221. 237.
— Griffithii II. 165.
— Hansemannii II. 165.
— speciosa II. 165.
Gardenia succosa II. 203.
Gardeniola *Cham.* 396.
Garhadiolus Hedypnois II. 174.
Garidella II. 171.
— nigellastrum II. 171. 172.
Gasparrinia *Tornab.* 449.
Gasterolichenes 443. 447.
Gasteromyces farinosus II. 307.
Gastromyceten 551.
Gastrodia Hectori II. 219.
Gastrocarpeae 36.
Gaudichaudia mollis II. 248.
Gaudinia fragilis II. 437. 463.
Gaultheria II. 258.
— cordifolia *H. B. K.* II. 258.
— procumbens II. 65. 127. 495.
— Shallon, **N. v. P.** 500.
Gaura australis II. 263.
Gaylussacia resinosa II. 235. — **N. v. P.** 502.
Gaya simplex 596. — II. 439. 440.
Geanthus 364.
Geaster 478. 551.
— hygrometricus 517.
— Readeri *Cke. et Mass.* 508.
— saccatus *Speg.* 551.
— Spegazzianus, **n. sp.** 551.
— striatus 493.
— subiculosum *Cke. et Mass.* 508.
Geflügelcholera 56.
Geijera salicifolia II. 214. 215.
Gelasia trichantha, **n. sp.** 358.
Gelasine II. 238.
— Texana II. 238.
— trichantha II. 254.
Gelidieae 37.
Gelidium corneum *Lam.* 12.
— corneum pinnatum *Grev.* 18.
Gelsemium elegans *Benth.* II. 484.
— sempervirens II. 484.
Geminella Decaisneana, **n. sp.** 492.
— Delastrina *(Tul.) Schroet.* 492.
Genicularia spirotaenia *de By.* 33.
Genista 308. — II. 457. 638. — **N. v. P.** 506.
— acanthoclada II. 175. 462.
— albida II. 180.

Genista albida *var.* biflora II. 180.
— Anatolica II. 175.
— anglica *L.* II. 451.
— aristata *Prsl.* II. 457.
— balearica *Willk.* II. 458.
— germanica II. 421.
— hirsuta II. 444.
— hispanica II. 441.
— horrida II. 441.
— monosperma II. 638.
— ovata II. 426.
— pilosa *DC.* II. 69. 93. 439.
— radiata II. 638.
— sagittalis II. 413. 635. — N. v. P. 497.
— Saharae *Coss.* II. 649.
— tinctoria II. 402. 435. 442. 443. — N. v. P. 513. 517.
— triacanthos II. 444.
Gentiana 414. — II. 100. 138. 139. 215. 239. 264. 382. 661.
— acaulis 356. — II. 80.
— aestiva *R. et S.* II. 446.
— affinis II. 239. 240.
— algida II. 143.
— altaica II. 143.
— Amarella *L.* 356. — II. 240. 401. 402. 434.
— Andrewsii II. 240.
— asclepiadea 596.
— bavarica II. 71.
— brachyphylla II. 439. 440.
— brevidens II. 169.
— campestris *L.* 356. 413. — II. 402. 404. 406.
— caucasica II. 462.
— ciliata 596. — II. 71. 80. 409. 413. 425.
— Clusii II. 424.
— Columnae *Ten.* 356.
— crinita II. 240.
— cruciata 356. — II. 70. 412. 413. 415. 417.
— decumbens II. 142.
— Elwesi *Clarke.* II. 169.
— Favrati *Rittener.* II. 429. 430.
— Galanderi II. 262.
— germanica *Willd.* 356. — II. 82. 408. 413. 427.
— — *var.* Sturmiana II. 427.
— Kochiana II. 430.
— linearis *Froel.* II. 241.
— — *var.* latifolia *Gray.* II. 241.
Gentiana lutea 356. 413. — II. 497.
— macrophylla II. 143.
— nana *Wlf.* 356.
— nivalis 413. — II. 140. 440.
— obtusifolia 596. — II. 427.
— — *var.* pyramidalis II. 427.
— — „ spathulata II. 427.
— obtusifolia *Com.* 356.
— Pneumonanthe II. 141. 405. 417.
— pumila II. 425.
— punctata 413.
— purpurea 413.
— quadrifaria II. 215.
— rhaetica 596.
— Saxosa II. 215.
— serrata II. 240.
— sikkimensis *Clarke.* II. 169.
— tenella *Rottb.* 356. — II. 140. 141.
— utriculosa *L.* II. 408.
— verna 596. — II. 80. 425. 427. 429.
— — *var.* Favrati II. 427.
— Walujewi *Rgl.* II. 169.
Gentianaceae 283. — II. 185.
Gentianeae 356.
— *trib.* Mesomelitae 356.
— *sect.* Asteranthe 356.
— „ Limnanthe 356.
— „ Lissanthe 356.
— „ Ptychanthe 356.
— *trib.* Perimelitae 356.
— *sect.* Actinanthe 356.
— „ Keratanthe 356.
— „ Lophanthe 356.
— „ Stephananthe 356.
Gennaria diphylla *Parlatore.* II. 393. 443.
Geocalyx graveolens 259.
Geoglossum pumilum, n. sp. 507.
Geonoma Appuniana *Spruce* II. 258.
— Brongniartii 383.
— Steigeri *Heer.* II. 295.
Geopetalum 549.
Georgina variabilis 602.
Geoscypha subcupularis *Rehm.* 510.
Gephyria *Walk. Arn.* 234. 236.
Geraniaceae 356. — II. 145. 184. 225.
Geranium 317. 320. 356. — II. 225. 628. 629.
— albicans II. 263.
— argenteum *L.* II. 454.
— bohemicum II. 470.
— caespitosum II. 225.
— Carolinianum II. 225. 235. 239. — N. v. P. 499.
— columbinum II. 80. 225. 226. 421. 423. 435.
— dissectum II. 225. 404.
— divaricatum II. 421.
— Endressii II. 628.
— erianthum II. 225.
— Fremontii II. 225.
— Hernandezii II. 225.
— incisum II. 225.
— intermedium II. 263.
— lividum 596.
— lucidum II. 175.
— macrorhizum II. 470.
— maculatum II. 225. 234.
— magellanicum II. 262.
— molle II. 135. 225. 404. 415.
— palustre II. 401. 422. 437.
— phaeum II. 439.
— pratense II. 141. 146. 225. 413. 415. 437.
— purpureum II. 426. 470.
— pusillum II. 225. — N. v. P. II. 365.
— pyrenaicum II. 401. 407. 413.
— Richardsonii II. 225.
— Robertianum 583. 591. 596. — II. 80. 175. 225. 425. 434. 623.
— rotundifolium II. 225.
— sanguineum 308. 415. — II. 415. 418. 442.
— sibiricum II. 142. 225.
— silvaticum 412. 487. 596. — II. 137. 138. 140. 404. 439. — N. v. P. 487.
— tuberosum *L.* II. 175. 452.
— viscidulum *Fr.* II. 396.
Gerardia II. 549.
— flava II. 236.
— pedicularis II. 232. 236.
— purpurea II. 235.
— tenuifolia II. 235.
Gerbera II. 209.
— aurantiaca II. 209.
— emirnensis II. 204.

Geropogon glabrum II. 174.
Gerste 139. 143. 146. 175. 423. — II. 30. 333. — N. v. P. 370. 528.
Gesneraceae 356. — II. 102.
Gesneria cinnabarina 602.
Getonites Wilkensoni, n. sp. II. 305.
Geum 305. 394. 413. — II. 244. 580. 653.
— album II. 234.
— aleppicum II. 468.
— alpinum II. 219.
— hybridum 596.
— magellanicum II. 262. 263.
— reptans II. 440.
— rivale 591. 599. — II. 240. 413. 428. 435. 472.
— rivale × strictum II. 403.
— strictum II. 141. 236. 470.
— strictum × urbanum II. 403. 469.
— urbanum *L.* 432. 435. — II. 26. 234.
Gibbera salisburgensis *Niessl.* 510.
— pezizoidea 509.
Gibberella 499.
— Malvacearum *Trabut.* 510.
— pulicaris 511.
— — *f.* Robiniae 511.
— Spiraeae *Karst.* 510.
Gigachilon polonicum *Seidl.* II. 110.
Gigantochloa II. 198.
Gigartina gigantea *J. Ag.* 37.
— leptorhynchos *J. Ag.* 37.
— polyglotta *J. Ag.* 37.
— protea *J. Ag.* 37.
Gigartineae 37.
Gilia arcuata 506.
Gillenia II. 580.
Gilliesia graminea 364.
Ginkgo *Kaempf.* 212. 344. — II. 87. 291. 304. 308. 579. 605.
— adiantoides *Ung.* II. 303.
— biloba II. 453.
— Laramiensis *Ward.* II. 8. 303.
— Muensteriana *Heer.* II. 299.
— paucipartita *Nath.* II. 299.
Ginkgocladus Australiensis, n. sp. II. 305.
Ginkgocladus Novae Zeelandiae, n. sp. II. 300.
Girardinia palmata *Wedd.* 172. — II. 521.
Girgensohnia *Bge.* 340.
Githago *Desf.* 338.
Gladiolus 284. 316. 358. 359. — II. 102. 209.
— *sect.* Eugladiolus II. 198.
— Anatolicus II. 173.
— aurantiacus II. 209.
— blandus 359.
— communis II. 178.
— — *var.* longispatheata II. 178.
— Cooperi 359.
— cruentus 359.
— humilis II. 178.
— imbricatus II. 405. 421. 468.
— Lemoinei 359.
— micranthus II. 178.
— Papilio 359.
— pauciflorus *Baker.* II. 198.
— Sandersii 359.
— segetum 317. — II. 173. 443. 463. — N. v. P. 517.
— splendens 359.
— sulphureus *Baker.* II. 198.
— tricolor II. 178.
— triphyllus II. 178.
— Watsonianus II. 197.
Glaphrymenia *J. Ag.*, nov. gen. 37.
— pustulata *J. Ag.*, n. sp. 37. 38.
Glaucidium 392. — II. 94.
Glaucium 324. — II. 570.
— Caricum II. 179.
— corniculatum II. 428.
— flavum II. 92. 428.
— leiocarpum II. 175. 179.
— luteum 589. — II. 71. 179.
Glaucocystis Nostochinearum *Itzigs.* 22.
Glaucothrix 8.
Glaux maritima 420. — II. 72. 143. 167. 472.
Glaziova *Becc.* 385. 386. — II. 227.
Glechoma hederacea 596. — II. 411. 442. — N. v. P. 494.
— — *var.* minor II. 442.
Gleditschia 311. 323. 361. 417.
— aquatica *Marshall.* 362.
Gleditschia australis *Hemsl.* II. 151.
— Carolinensis *Lmk.* 362.
— caspica II. 166.
— monosperma *Walter.* 362.
— sinensis *Aut.* II. 151.
— — *Lam.* II. 151.
— triacanthos *L.* II. 500. 582. 601.
Gleichenia II. 300.
— *sect.* Mertensia II. 300.
— bullata *Ces.* 570.
— — *Moore.* 570.
— dichotoma *Willd.* 570. 573.
— — *var.* major *Ces.* 570.
— — „ pubigera 570.
— flagellaris *Spr.* 569.
— intermedia *Bak.* 573.
— obscura, n. sp. II. 300.
— pubescens *H.B.K.* II. 258.
Gleichenites elegans *Zigno.* II. 291.
Glinus lotoides II. 156.
Gliocladium compactum *C. et M.* 515.
Globba alba 405.
Globularia II. 438.
— bellidifolia *Ten.* 402.
— cordifolia *L.* 402. 447.
— incanescens *Viv.* II. 447.
— punctata *Sap.* II. 447.
— vulgaris II. 409. 442.
Globulariaceae *Lk.* 402. — II. 185.
Glochidion II. 159.
— *sect.* Glochidionopsis II. 159.
— assamicum II. 159.
— brunneum II. 159.
— coronatum II. 159.
— Curtisii II. 159.
— desmocarpum II. 159.
— desmogyne II. 159.
— Gamblei II. 159.
— goniocarpum II. 159.
— Helferi II. 159.
— insulare II. 159.
— Johnstonei II. 159.
— Khasicum II. 159.
— laevigatum II. 159.
— macrostigma II. 159.
— microbotrys II. 159.
— mishmiense II. 159.
— monogynum II. 159.

Glochidion nubigenum II. 159.
— oblatum II. 159.
— perakense II. 159.
— Ralphii II. 159.
— sclerophyllum II. 159.
— sericeum II. 159.
— Thomsoni II. 159.
— villicaule II. 159.
Glochidionopsis sericea *Blume.* II. 159.
Gloeocapsa 3. 43. 103.
— polydermatica *Kütz.* 6. 7. 43.
— purpurea *Ktz.* 15.
Gloeocystis 10.
Gloiocladia *J. Ag.* 38.
Gloeosporium 472. 496. — II. 369. 370.
— argemonis 499.
— aridum *Ell. et Holw.* 545.
— citricolum *Cke. et Mass.* 508.
— decipiens 499.
— Diospyri 499.
— encephalarti *Cke. et Mass.* 491.
— Epilobii *Passer.* 492.
— fructigenum *Berk.* II. 351. 370.
— glaucum *Cke. et Mass.* 508.
— Ledi *n. f.* 487.
— Lindemuthianum *Frank et Magn.* 495. — II. 351.
— Liriodendri 499.
— Medicaginis 499.
— Musarum *Cke. et Mass.* 508.
— necator *Ellis et Ev.* 499. — II. 369.
— prunicolum 499.
— punctiforme 545.
— rostratum 499.
— subglobosum *Cke. et Mass.* 508.
— venetum *Speg.* II. 351. 369.
Glomerinae 371.
Gloniella antarctica 504.
— australis 504.
— — *var.* minor 504.
— multiseptata 504.
Gloniopsis roburnea 517.
Glonium graphicum *(Fr.) Duby.* 511.
Gloriosa virescens 364.
Glossocomia *Don.* 323. 333.
Glossogyne pinnatifida *DC.* 434.
Glossopteris II. 306.
Gloxinia II. 334.
— speciosa 602.
Glucose 126. 132.
Glyceria aquatica II. 411.
— arctica II. 139. 140.
— Borreri *(Bab.)* II. 141.
— — *var.* Islandica *Lge.* II. 141.
— distans II. 72. 233.
— fluitans II. 92. 108.
— Kjellmani II. 140.
— Langeana II. 140.
— maritima *M. et K.* II. 434. 452.
— plicata II. 401. 403. 405.
— spectabilis II. 416.
— vilfoidea II. 138. 139. 140.
Glycine 399. 435.
— debilis *Ait.* 435.
— hispida *Maxim.* II. 117.
— senegalensis *DC.* 435.
Soja *Sieb. et Zucc.* II. 117.
Glycogen 472. 521.
Glycose 198.
Glycosmis lanceolata *Spr.* 397. — II. 657.
— pentaphylla *Carr.* 397.
Glycyrrhiza asperrima *L.* 436.
— echinata *L.* 436.
— foetida *Dsf.* 436.
— glabra *L.* II. 176. 462. 489.
— — *var.* glandulifera *Rgl. et Herd.* II. 489.
— glandulifera II. 142.
— lepidota II. 240.
Glycyphagus domesticus *DGeer.* II. 6.
Glyphis 450. 456. 465.
— *sect.* Phaeoglyphis *Müll. Arg.* 450.
— actinoloba *Nyl.* 450.
— caesia *Müll. Arg.* 450.
— favulosa *Ach.* 458.
— — *var.* genuina *Müll. Arg.* 458.
— — „ intermedia *Müll. Arg.* 458.
— — „ macrocarpa *Müll. Arg.* 458.
— finitima *Kplhbr.* 450.
— gyrizans *Leight.* 450.
Glyphis Kirtoniana *Müll. Arg.* 450.
— intricans *Nyl.* 450.
— labyrinthica *Ach.* 458.
— lactea *Müll. Arg.* 450.
— maculosa *E. Fries.* 457.
— medusulina *Nyl.* 450.
— mendax *Müll. Arg.* 450.
— subtricosa *Leight.* 450.
— tricosa *Ach.* 458.
Glyphodesmis *Grev.* 234.
— challengerensis *Cstr.* 236.
— margaritacea *Cstr.* 236.
— Murrayana *Cstr.* 236.
Glyphomitrium 274.
Glyptostrobus *Endl.* 344.
— Europaeus *Brngt. sp.* II. 291. 292. 293. 294.
— tener *Kr.* II. 306.
Gnaphaloides II. 214.
Gnaphalium arenarium II. 423.
— diffusum II. 203.
— dioicum II. 69. 82.
— Leontopodium 594. — II. 101.
— leptophyllum II. 248.
— luteo-album II. 413.
— norvegicum II. 138.
— purpureum II. 248.
— semiamplexicaule II. 248.
— silvaticum *L.* II. 135. 396. 411. 434.
— — *var.* acaule *Behm.* II. 396.
— uliginosum II. 142. 146. 233. 411. 434.
Gnetaceae 357. — II. 94. 186.
Gnetopsis elliptica *Ren.* II. 308.
Gnetum 357.
— latifolium 357.
Gnomonia 496. 510. 531. — II. 364. 365.
— borealis, **n. sp.** 487.
— erythrostoma *Auersw.* 473. 495. 531. — II. 364.
— *f.* padicola 495.
— magellanica 506.
— Rubi 514.
Gnomoniella 496.
— brevirostris 488.
— Cercosporae 516.
Godetia micropetala II. 246.
— purpurea II. 246.
Godlewskia minuta, **n. sp.** 42.

Godronia Cassandra 501.
Goethea cauliflora 314.
— strictiflora *Hook.* 314. 315.
Goldfussia II. 548. 647.
— isophylla II. 647.
Gomphocarpus 208.
— bisacculatus *Oliv.* II. 198.
— hypoleucus II. 253.
— Palmeri *Gray.* II. 253.
Gomphia guianensis II. 257.
Gomphocalyx, **nov. gen.** II. 203.
— herniarioides II. 203.
Gomphonema 239. — II. 277.
— acuminatum *Ehrb.* 238.
— capitatum *Ehrb.* 238.
— constrictum *Ehrb.* 238.
— olivaceum *Ktz.* 231.
Gomphostemma chinense II. 147.
Gomphrena *L.* 340.
— decumbens II. 249.
— nitida II. 249.
Gomphreneae 340.
Gonatobotryum 515.
— *sect.* Dichobotryum 515.
— dichotomum *C. et M.* 515.
— tenellum 502.
Gonatozygon *de By.* 33.
Gongrosira *Kütz.* 8.
— ericetorum 251.
Gonionema velutinum *Ach.* 460.
Goniopteris Stiriaca *Ung. sp.* II. 293.
Goniosporium punctiforme 506.
Goniothecium *Ehrb.* 234.
— Szakalense *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 277.
Gonium pectorale *Müller.* 16.
Gonococcus 45. 57.
— Neisser 45. 48. 54. 73.
Gonolobus atratus *Gray.* II. 253.
— pilosus II. 253.
— nummularius II. 249.
Goodenia 407. 426.
— albiflora II. 212.
— barbata II. 212.
— bellidifolia II. 212.
— calcarata II. 212.
— grandiflora II. 212.
— hederacea 407. 426.
— heteromorpha II. 212.
— heterophylla 603. — II. 212.
— humilis II. 212.
— lamprosperma II. 212.
— ovata, **N. v. P.** 508.
Goodenia paniculata II. 212.
— phylicoides II. 212.
— scaevolina II. 212.
— Stephensoni II. 216.
— varia II. 212.
Goodyera 195. — II. 548.
— discolor *Ker.* 195. 374. — II. 553.
— Dominii 374.
— repens II. 404. 405. 410. 471. 472.
— Veitchii 374.
Gordonia Lasianthus II. 237.
— obtusa II. 156.
Gossypianthus *Hook.* 340.
Gossypium barbadense II. 248.
— herbaceum II. 122.
Gottschea 250.
— ciliistipula *Col.*, **n. sp.** 272.
— compacta *Col.*, **n. sp.** 272.
— laetevirens 272.
— macroamphigastra *Col.* 272.
— nitida 272.
— trichotoma 272.
Gouinia polygama II. 251.
Gouldia II. 221.
Gourliea decorticans II. 262. 263. 264.
Grabowskya obtusa II. 263. 264.
Gracilaria *Grev.* 89.
— Curtissiae *J. Ag.* 37.
— Harveyana *J. Ag.* 37.
Gracilarieae 37.
Grahamia II. 222. 264.
— bracteata II. 264.
Gramineen 158. 283. 357. 390. — II. 35. 94. 186. 214. 255. 304.
Graminin 165.
Grammatophora Biharensis *Pant.* 241.
— insignis *Grun.* 239.
— — *var.* Baldzikiana *Grun.* 239.
— — „ Doljensis *Grun.* 241.
— stricta *var.* fossilis *Grun.* 241.
Grammica *Lour.* 347.
— obtusiflora *Car.* 347.
— suaveolens *D. Moul.* 347.
Grammitis ceterach II. 409.
— magellanica, **N. v. P.** 504.
— rutifolia II. 213.
Granataceae II. 184.
Grandiflorin 170.
Grandinia 500.
— membranacea 502.
Grangeria porosa II. 200.
Graphephorum II. 241.
— altijugum II. 251.
Graphideen 443. 456. 460.
— *trib.* Biatorinopoideae 456.
— „ Graphideae 456.
— „ Thelotremeae 456.
— *subtrib.* Eugraphideae 456.
— „ Glyphideae 456.
Graphina 450. 452. 456. 496.
— *sect.* Aulacographina 450. 457.
— „ Chlorogramma 458.
— „ Chlorographina 458.
— „ Eugraphina 453. 457.
— „ Mesographina 457. 466.
— „ Platygrammia 458.
— „ Platygraphina 458.
— „ Rhabdographina 457.
— „ Solenographina 452. 457.
— „ Thalloloma 458.
— canaliculata *Müll. Arg.* 457.
— chlorocarpa *Müll. Arg.* 458.
— cleitops *Müll. Arg.* 457.
— Columbiana *Müll. Arg.* 453.
— confluens *Müll. Arg.* 458.
— contorta *Müll. Arg.* 466.
— *var.* oblongata *Müll. Arg.* 457.
— globosa *Müll. Arg.* 457.
— gracilis *Müll. Arg.* 457.
— hiascens *Müll. Arg.* 457.
— incrustans *Müll. Arg.* 458.
— marcescens *Müll. Arg.* 457.
— obtrita *Müll. Arg.* 458.
— orizaeformis *Müll. Arg.* 457.
— palmicola *Müll. Arg.* 453.
— Pelletieri *Müll. Arg.* 457.
— plagiocarpa *Müll. Arg.* 457.
— Poitaei *Müll. Arg.* 458.
— polycarpa *Müll. Arg.* 450.
— reniformis *Müll. Arg.* 458.
— rubiginosa *Müll. Arg.* 458.
— rugulosa *Müll. Arg.* 457.
— saxicola *Müll. Arg.* 452.
— scaphella *Müll. Arg.* 457.
— Schuberti *Müll. Arg.* 457.
— subtartarea *Müll. Arg.* 453.

Graphina vernicosa *Müll. Arg.* 457.
— virginea *Müll. Arg.* 458.
Graphis 452. 456. 460. 465.
— *sect.* Aulacogramma 466.
— „ Aulacographa 452. 457.
— „ Chlorographa 452.
— „ Eugraphis 452.
— „ Fissurina 450. 457.
— „ Platygrammopsis 450.
— Argopholis *Müll. Arg.* 452.
— atrata *Fée.* 458.
— atrofusca *Müll. Arg.* 450.
— Bonplandiae *Müll. Arg.* 457.
— canaliculata *Fée.* 457.
— chlorocarpa *Fée.* 458.
— cinnabarina *Fée.* 457.
— cleitops *Fée.* 457.
— cometia *Fée.* 458.
— duplicata 457.
— — *var.* umbrata *Müll. Arg.* 457.
— — „ nana *Müll. Arg.* 457.
— — „ sublaevis *Müll. Arg.* 457.
— endocarpa *Fée.* 457. 458.
— evanescens *Fée.* 457.
— exilis *Fée.* 458.
— fulgurata *Fée.* 458.
— glaucella *Müll. Arg.* 450.
— inconspicua *Fée.* 457.
— Laubertiana *Fée.* 457.
— Leprieurii *Nyl.* 450.
— marcescens *Fée.* 457.
— noumeana *Müll. Arg.* 466.
— olivaceo-lutea *Knight.* 452.
— orizaeformis *Fée.* 457.
— pachnodes *Fée.* 458.
— pezizoida *Ach.* 458.
— plagiocarpa *Fée.* 457.
— platyleuca *Nyl.* 453.
— Poitaei *Fée.* 458.
— reniformis *Fée.* 458.
— rhabdodis *Müll. Arg.* 457.
— rubiginosa *Fée.* 458.
— Sayeri *Müll. Arg.* 452.
— Schuberti *E. Fries.* 458.
— scripta *(L.)* 259. 445.
— sordida *Fée.* 457. 458.
— stellulata *Fée.* 458.
— striatula 457.
Graphis striatula *var.* sublaevis *Nyl.* 457.
— subbifida *Zenk.* 457.
— subtenella *Müll. Arg.* 453.
— tortuosa *Ach.* 457.
— turgida *Fée.* 458.
— vermifera *Müll. Arg.* 452.
Graphium calicioides *(Berk.) Cke. et Mass.* 490.
— clavisporium *B. et C.* II. 369.
— fuegianum 506.
— graminum *Cke. et Mass.* 490.
— leguminum *Cke.* 516.
— Sorbi 501.
Grapholita pactolana II. 25.
Grateloupia fastigiata *J. Ag.* 36.
Grateloupieae 36.
Gratiola *L.* 401. — II. 260. 448.
— concinna II. 219.
— nana *Benth.* II. 219.
— officinalis II. 412. 413.
— Virginiana II. 234.
Gravesia porphyrovalvis II. 202.
Grayia *Hook. et Arn.* 339. 341.
— Shuterlandi *Hook. et Harv.* 341. — II. 655.
Greenovia diplocycla *Webb.* II. 182.
— ferrea *Webb.* II. 182.
— polypharmica *Webb.* II. 182.
— sedifolia *Webb.* II. 182.
Greeneria fuliginea 483. 533.
Grevillea II. 84. 212.
— acuaria II. 216.
— annulifera II. 212.
— cirsiifolia II. 212.
— Dryandri II. 212.
— ericifolia II. 212.
— floribunda II. 212. 214.
— gibbosa II. 212.
— Goodii II. 212.
— juncifolia II. 212.
— Kennedyana, n. sp. II. 216.
— leucopteris II. 212.
— longistyla II. 212.
— mimosoides II. 212.
— proxima, n. sp. II. 305.
— pterosperma II. 212.
— ramosissima II. 212.
— Renwickiana II. 216.
— robusta II. 623.
— striata II. 212.
Grevillea trinervis II. 212.
— Victoriae II. 212. 215.
— Wentworthi, n. sp. II. 305.
Grewia II. 194.
— asiatica II. 156.
— celastroides, n. sp. II. 303.
— crenata *(Ung.) Heer.* II. 303.
— — *Ung. sp.* II. 293.
— flava II. 206. 207.
— laevigata II. 156.
— obovata *Heer.* II. 303.
— Pealei, n. sp. II. 303.
— populifolia II. 192.
— Transsylvanica, n. sp. II. 293.
Grewiopsis ficifolia, n. sp. II. 303.
— pakawanica, n. sp. II. 300.
— paliurifolia, n. sp. II. 303.
— platanifolia, n. sp. II. 303.
— populifolia, n. sp. II. 303.
— viburnifolia, n. sp. II. 303.
Greyia Radlkoferi II. 210.
Grias cauliflora 314.
Griffithsia pliocenica, n. sp. II. 296.
— setacea 28. 30.
— teges 38.
Grindelia glutinosa II. 63. 230.
— globularifolia II. 263.
— pulchella II. 263.
— robusta II. 497.
Griseainia litoralis II. 83.
Grimmia 266. 269. 274. — II. 454.
— *sect.* Eugrimmia 269.
— anceps 274.
— anodon *B. S.* 261. 267.
— anomala *Hpl.* 267.
— apiculata 258.
— apocarpa *Hedw.* 260.
— atrofusca *Schimp.* 261.
— commutata *Huebn.* 267.
— conferta 261.
— — *var.* stricta *Sanio.* 261.
— commutata *Hübn.* 246.
— decipiens *(Schultz.) Lindb.* 273.
— elatior 261. 267.
— — *var.* submutica *Holler.* 261.
— Hartmanni 248.
— Manniae *C. Müll.*, n. sp. 269.

Grimmia maritima *Turn.* 266.
— Mühlenbeckii *Schimp.* 261. 262.
— — *var.* Lisae *Bott.* 262.
— — „ mutabilis *Sanio.* 261.
— ovata 258. 261.
— pulvinata *Sm.* 264.
— — *f.* longipila 264.
— Schultzii 260.
— Stirtoni *Schpr.* 267.
— sublurida 268.
— torquata *Hrnsch.* 264.
— trichophylla *Grev.* 260. 264.
— — *var.* Lisae *Bott.* 264.
— — *f.* lusitanica *Schmpr.* 264.
— — *var.* Sardoa *Bott.* 264.
— triformis 274.
Grimmiaceae 261. 265.
Gronovia scandens *L.* 435. — II. 248.
Grumileophyllum *sp.* II. 299.
— attenuatum, **n. sp.** II. 299.
Grunowia sinuata *Rbh.* 238.
Gruvelia pusilla *A.DC.* 433.
Guachamaca toxifera II. 498.
Guadella II. 198.
— morontifolia II. 198.
Guadua II. 198.
Guardiola Mexicana II. 348.
— Tulocarpus II. 248.
Guarea *L.* 366. — II. 623.
Guatteria imbricata 314.
— lateriflora 314.
Guazuma tomentosa II. 156. 248.
Guepiniopsis 549.
Guidia II. 208.
Guilandina Bonducella *L.* II. 489.
Guillemenea *H.B.K.* 340.
— illecebroides II. 249.
Gummikrankheit II. 327.
Gundelia II. 168.
— Tournefortii II. 174.
Gunnera II. 220.
— lobata, **N. v. P.** 503.
— magellanica, **N. v. P.** 505.
Gustavia II. 662.
— angusta 314. — II. 662.
— gracillima II. 54. 127.
Guttiferae II. 145.
Guzmannia II. 223.
Guzmannia Bulliana *André.* II. 223.
— crispa, **n. sp.** 332. — II. 223.
— Devansayana II. 223.
— erythrolepis II. 223.
— fragrans II. 223.
— grandis II. 223.
— maculata II. 223.
— reticulata II. 260.
— tricolor II. 223.
Gyalecta 460. 464.
Gyalolechia aurella *Hoffm.* 446. — II. 534.
Gymnadenia albida 412.
— conopea 412. 596. — II. 405. 414. 472. — **N. v. P.** 516.
— cuculiata II. 143.
— odoratissima 596. 599. — II. 409. 414. 419.
Gymnanthe 272.
— *sect.* Tylimanthus 272.
— furfuraceus *Col.*, **n. sp.** 272.
— saccata 272.
Gymnarrhena micrantha II. 187. 188.
Gymnema parvifolium *Oliv.* II. 198.
— sylvestre *R. Br.* II. 519. 521.
Gymnoascus reticulatus 537.
— uncinatus 540.
Gymnocarpus *Forsk.* 339. — II. 187.
— decander II. 183. 187. 189.
— salsoloides *Webb.* II. 182.
Gymnocladus 361. 417. — II. 47.
— canadensis *Lamb.* 311. 417. 602. — II. 126. 495.
Gymnodinium gracile 44.
Gymodiscus, **nov. gen.** 537.
— neglectus 537.
Gymnogramme 569. — II. 259. 543. 599.
— *sect.* Pterozonium II. 259.
— „ Selliguea 569. 570. 572.
— avenia *Bak.* 571.
— calomelanum, **N. v. P.** 507.
— chaerophylla *Desv.* 561. 598.
— cyclophylla *Baker.* II. 258. 259.
— edulis *Ces.* 570.
— elaphoglossoides *Baker.* II. 259.
Gymnogramme Griffithii *Bak.* 569.
— Hamiltoniana *Hk.* 570.
— Henryi 569.
— leptophylla *Desv.* 574. 598. — II. 454.
— macrophylla *Ces. non Hook.* 571.
— microphylloides *Ces.* 571.
— pteridiformis *Ces.* 571.
— Sayeri, **n. sp.** 572.
— sulphurea 561. — II. 547.
Gymnographa *Müll. Arg.*, **nov. gen.** 450.
— medusulina *Müll. Arg.* 450.
Gymnolomia rudis *Gray.* II. 252.
— squarrosa II. 248.
Gymnomitrium 266.
— crassifolium *Carr.* 247.
Gymnopogon longifolius II. 251.
— Virletii II. 251.
Gymnosporangium 484. 547. — II. 360.
— biseptatum 546. — II. 361.
— clavariaeforme 546. 547. — II. 360. 361.
— clavipes 546. — II. 361.
— conicum 546. — II. 361.
— Ellisii. 546.
— fuscum 547. — II. 360.
— globosum 546. 548. — II. 361.
— juniperinum 547. — II. 360.
— macropus *Lk.* 546. — II. 361. 595.
— Sabinae 530.
Gymnosporia emarginata II. 156.
— berberidacea *Baker.* II. 201.
— cuneifolia II. 201.
Gymnostichum Hystrix II. 235.
Gymnostomum 266.
— calcareum *N. et H.* 261.
Gymnothrix bambusiformis II. 250.
— distachya II. 250.
— Grisebachiana II. 250.
— mexicana II. 250.
Gynandropsis 308. 336. — II. 195.
Gynerium argenteum 357. — II. 453. — **N. v. P.** 489. 490. 516.
Gynoeceum 320.
Gynura II. 196.

Gynura sonchifolia II. 203.
— Valeriana *Oliv.* II. 197. 198. 199.
Gypsophila *L.* 338. — II. 485.
— acerosa II. 167.
— acutifolia II. 142.
— altissima II. 468. 469.
— dianthoides *Sibth. Sm.* II. 457.
— paniculata II. 423.
— petraea II. 144.
— repens 596. — II. 425.
— Rokejeka II. 187. 634.
— Struthium II. 485.
Gyroceras 496.
Gyrophora 460. 464. 465.
— crustulosa *Ach.* 464.
— polyphylla 453.
— proboscidea 459. 463.
— tylorhiza *Nyl.* 453.
— Yunnana *Nyl.* 453. 465.
Gyrophora 549. (Polyporee).
Gyrophyllites II. 275.
Gyrostomum 456. 464.
Gyroweisia tenuis *(Schrad.)* 262.

Haastia montana II. 219.
— speciosa, n. sp. II. 300.
Habenaria II. 138.
— alata II. 255.
— aranifera *Lindl.* 375.
— dilatata II. 240.
— Gourlieana *Lindl.* 375.
— Guadalajarana *Watson.* II. 253.
— Jaliscana *Watson.* II. 253.
— macroceratitis II. 255.
— montevidensis *Lindl.* 375.
— Moritzii *Ridley.* II. 259.
— pentadactyla *Lindl.* 375.
— spathacea II. 249.
— viridis II. 435.
Hablitzia *Bieb.* 339.
— thamnoides *Bieb.* 341. — II. 655.
Habrosia *Fenzl.* 339.
Habrothamnus elegans II. 85.
Habzelia II. 488.
Hadernkrankheit 82.
Hadrotrichum arundinaceum *Cke. et Mass.* 490.
— microsporum *Sacc. et Malb.* 491.
— — *var.* majus *Trail.* 491.
Haemanthinae 326.
Haemanthus II. 643.
— Baurii *Baker.* II. 209. 210.
— Katharinae 326.
Haemaria discolor 374.
— — *Lindl.* × Anoectochilus Lobbianus *Planch.* 374.
Haematomma 464.
Haematophyllum Malariae 527.
Haemotoxylum 362.
— Brasiletto *Krst.* 362.
— Campechianum *L.* 362. — II. 85.
Haemodoraceae 284. 357. 363. — II. 94.
Hafer 139. 143. 146. 148. 149
Hagioseris II. 192.
Haidingera cordata II. 290.
Hakea II. 212.
— carinata II. 86. 635.
— cycloptera II. 212.
— Dulloni, n. sp. II. 305.
— Mocraeana II. 215.
— platysperma II. 212.
Halanthium *C. Koch.* 340.
Halarchon *Bge.* 340.
Halenia deflexa *Griseb.* II. 59. 230.
— parviflora II. 249.
Halesia diptera II. 127.
— tetraptera II. 127.
Halias prasinana II. 25.
Halictus 424.
Halimocnemis *C.-A. Mey.* 340.
Halimodendron II. 167. 168.
— argenteum II. 166.
Halocharis *Moq.* 340.
Halocnemum *Bieb.* 340.
— strobilaceum *M. B.* II. 166.
Halogeton *C.-A. Mey.* 340.
— alopecuroides II. 189.
Halopeplis *Bge.* 340.
— amplexicaulis II. 455.
— perfoliata II. 195.
Haloragis II. 216.
— Baeuerlenii, n. sp. II. 216.
— Haenerlein II. 216.
— pycnostachya II. 216.
— racemosa II. 216.
— spicata II. 219.
— trigonocarpa II. 213.
Halorageae 357. — II. 145.
Halorrhagidacae II. 184.
Halosaccion 21.
Halosaccion ramentaceum 21.
Halostachys *C.-A. Mey.* 340. 341. — II. 167.
— caspia *Pall.* 341. — II. 655.
Haloxylon *Bge.* 340. 341.
— Ammodendron *C. A. M.* 341.
— — *Bge.* II. 167. 655.
— Schweinfurthii *Aschers.* II. 189. 193.
Halthemia II. 168.
Haltica II. 26.
— oleracea II. 26.
— vittula *Redtb.* II. 23.
Halymenia imbricata *Dickie.* 21.
— incrustans *J. Ag.* 36.
— maculata *J. Ag.* 36.
— Pikeana *(Dick. mscr.) J. Ag.* 36.
Halymenites II. 275.
Hamadryas 392.
— magellanica, N. v. P. 504. 505.
Hamamelis arborea II. 65. 123.
— virginiana, N. v. P. 500. 501.
Hamamelites fothergilloides *Sap.* II. 303.
Hamelia calycosa II. 254.
— nodosa II. 252.
— ventricosa II. 254.
— versicolor *Gray.* II. 252.
Hansemannia, nov. gen. II. 165.
— glabra, n. sp. II. 165.
— mollis, n. sp. II. 165.
Hapalosiphon *Naeg.* 41.
— laminosus *Hansg.* 41.
Haplantherae 339. 355.
Haplodesmium *Naud.* 366.
Haplographium graminum *Cke. et Mass.* 490.
— olivaceum *Cke. et Mass.* 490.
Haplophyllum tuberculatum II. 189.
Haploporella II. 307.
Haplosporella Aesculi *Cke. et Mass.* 490.
— Baxteri 490.
— Pini 501.
— viticola *Cke. et Mass.* 490.
Haplophytum II. 250.
Hardenbergia, N. v. P. 508.
Harknessia antarctica 505.
— fuegiana 505.
Harlania II. 275.

Harpagophytum 387. 388. 432.
— *sect.* Uncarina 388.
— abbreviatum 388.
— dimidiatum 388.
— Grandidieri 388.
— leptocarpum 388.
— procumbens *D.C.* 434. — II. 207.
Harpidium exannulatum 258.
— — *var.* immersum *Jens.* 258.
— — „ longifolium *Jens.* 258.
— fluitans 258.
— — *n. subsp.* Berggreni *Jens.* 258.
— Kneiffii 258.
— — *var.* brevifolium *Jens.* 258.
— — „ pseudofluitans *Jens.* 258.
Harpographium corynelioides *Cke. et Mass.* 508.
— quaternarium *Cke. et Mass.* 508.
Hartwegia comosa II. 571.
Hassallia *Berk.* 41.
— Bouteillei, **n. sp.** 41.
Hastingsia 363.
Haya *Balf. f.* 339.
Hazardia, **nov. gen.** II. 244. 246.
— cana II. 246.
— detonsa II. 246.
— serrata II. 246.
Hebanthe *Mart.* 340.
Hebeloma crustuliforme 512.
Hebenstreitia 400.
— hamulosa *E. Mey.* 433.
Hechtia glomerata 333.
Hedera II. 90.
— aquamara, **n. sp.** II. 303.
— Bruneri, **n. sp.** II. 303.
— Helix *L.* 198. — II. 146. 296. 297. 471.
— minima, **n. sp.** II. 303.
— parvula, **n. sp.** II. 303.
Hedraeanthus 298. 333. 334. — II. 666.
Hedraianthera porphyropetela II. 215.
Hedycarya praecedens, **n. sp.** II. 300.
— Wickhami, **n. sp.** II. 305.
Hedychium II. 193.
Hedychium coronarium 405.
— Gardnerianum II. 132. 622.
Hedyosmum cumbalense *Krst.* 341.
— nutans 341.
— parvifolium *Cordem.* 341.
Hedyotis II. 146.
— articularis II. 156.
— Burmanniana II. 156.
— effusa II. 151.
— Heynii II. 156.
— Johnstoni *Oliv.* II. 198.
— tenuipes *Hemsl.* II. 151.
— umbellata II. 156.
Hedypnois arenaria *Tourn.* II. 444.
— — *var.* divisa *Perez Lara* II. 444.
Hedysarum asperrimum 436.
— capitatum *Dsf.* 436. — II. 451.
— coronarium *L.* II. 455. 462.
— grandiflorum *Pall.* 436. — II. 653.
— microcalyx II. 132.
— obscurum *L.* 596. — II. 452.
— setigerum II. 142.
— splendens II. 143.
Hedwigia 266. 274.
— ciliata 261.
— — *var.* leucophaea 261.
Hefe 466. 468. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 485. 519. 520. 552. u. f.
— schwarze 552.
— weisse 552.
Heisteria II. 657.
Helenium autumnale II. 235.
— tenuifolium II. 232.
Heleocharis acicularis II. 142.
— crispovaginata *Bcklr.* 350. — II. 261.
— Lehmanniana *Bcklr.* 350. — II. 261.
— palustris II. 402. 621.
— uniglumis II. 621.
— Vulcani *Bcklr.* 350. — II. 261.
Heliamphora nutans *Benth.* II. 258.
Helianthemum II. 187. 243.
— allyssoides II. 438.
— alpestre II. 425.
— Canadense II. 239. 489.
Helianthemum canum II. 453.
— Chamaecisto-polifolium *Focke.* II. 440. 442.
— Chamaecistus II. 403. 434.
— ericoides *Dun.* II. 458.
— formosum II. 83.
— Fumana II. 69. 408. 409. 416. 423.
— guttatum *Mill.* II. 408. 442.
— inconspicuum II. 175.
— Kahiricum II. 183. 189. 190.
— laevipes *P.* II. 458.
— ledifolium II. 175.
— leptophyllum *Dun.* II. 451. 455.
— Lippii *Boiss.* II. 189. 649.
— occidentale II. 229.
— oelandicum II. 409.
— polifolium 589. — II. 71. 177. 417.
— pulverulentum II. 442.
— salicifolium II. 175.
— scoparium II. 239.
— Tuberaria *L.* II. 456.
— umbellatum II. 438.
— viride *Ten.* II. 451.
— vulgare *Grt.* II. 7. 80. 403. 423. 425. 439.
Helianthus 195. 308. — II. 139. 544. 559. 616.
— annuus 208. 218. — II. 248. 616. 647.
— decapetalus II. 236.
— giganteus II. 235.
— laetiflorus II. 232.
— lenticularis, **N. v. P.** 499.
— rigidus II. 240.
— strumosus II. 235. 240.
— tuberosus 229. 230. — II 93. 235. 647.
Helichrysum 198. — II. 127. 209. 334.
— amplexicaule II. 203.
— arenarium II. 413. 416.
— aroneosum II. 203.
— chionophilum *Boiss. et Bal.* II. 174. 178.
— — *var.* albides II. 178.
— excisum *Less.* 434.
— farinosum II. 203.
— hamulosum *D.C.* 434.
— Kilimanjari *Oliv.* II. 198.
— littoreum *Guss.* II. 452. 454.
— luteum II. 189.

Helichrysum orientale II. 463.
— pentzoides *Less.* 434.
— rosmarinifolium II. 66. 127.
— siculum II. 463.
— Stoechas II. 441. 442.
— triplinerve II. 203.
Helicobasidium 549.
— purpureum *Pat.* 512.
— — *var.* Barlae 512.
Helicophyllum *Brid.* (Hepaticae) 325.
— *Schott.* (Aroideae) 325.
Helicophyllum 328.
— Alberti *Rgl.* 329. — II. 133.
Helicotrichum 496.
Heliocarpus americana *L.* 436.
Heliopelta *Ehrb.* 234.
Heliophila II. 580.
— arabioides *Bot. Mag.* II. 210.
— coronopifolia *L.* II. 210.
— — *var.* maior II. 210.
— pilosa *Lam.* II. 210.
— — *var.* arabioides II. 210.
— stricta *Sims.* II. 210.
Heliophytum parviflorum II. 255.
Heliopsis procumbens II. 248.
— scabra II. 240.
Heliotropiaceae *Car.* 331.
Heliotropium arbainense II. 188. 633.
— Bocconi *Guss.* 331.
— Curazavicum II. 233.
— dolosum *de Not.* 331.
— Eichwaldi *Steud.* 331. — II. 173. 463.
— europaeum *L.* 331. — II. 173. 630.
— fruticosum II. 649.
— indicum II. 630.
— inundatum II. 249.
— limbatum II. 249.
— macrocarpum *Guss.* 331.
— parviflorum II. 630.
— plicatum II. 174.
— scandens II. 174.
— strigosum II. 192.
— suaveolens *Mrsch.* 331. — II. 173.
— supinum II. 156.
— tenuiflorum *Guss.* 331.
— undulatum *Vahl.* II. 187. 192. 649.
Heliotropium villosum II. 173.
Helipterum II. 208. 209.
— Humboldtianum II. 213.
— laeve II. 215.
Helleborine americana II. 132.
Helleborus 392. — II. 147. 169. 172.
— Abchasicus II. 172.
— altifolius *Hayne*, N. v. P. 497.
— Caucasicus II. 172.
— Colchicus II. 172.
— foetidus II. 416. 439. 442. 654.
— guttatus II. 172.
— lividus II. 441.
— niger II. 53. 79. 80. 123. 423. 654.
— orientalis *L.* II. 172. 446.
— purpurascens II. 470.
— viridis II. 410. 545. — N. v. P. 497.
Helleria livida II. 251.
Helmholtzia II. 212.
Helmia II. 195.
— echioides *Grt.* 434. 435. — N. v. P. 492.
Helminthocarpon 456.
— Ernstianum *Müll. Arg.* 453.
— Lojkanum *Müll. Arg.* 453.
— platyleucum *Müll. Arg.* 453.
Helminthocecidien II. 8.
Helminthocladiaceae 37.
Helminthoidea *Schafh.* II. 275. 276.
— Carrosiensis, n. sp. II. 276.
— crassa *Schafh.* II. 276.
— irregularis, n. sp. II. 276.
— labyrinthica *Heer.* II. 276.
Helminthopsis Gyrochorte II. 275.
Helminthosporium 470. 496. 545.
— acroleucum *Sacc. Bomm. et Rouss.* 494.
— bombycinum 506.
— graminum *Rabh.* 528. — II. 371.
— minimum *Cke.* 490.
Helminthora *J. Ag.* 38.
Helopeltis antonii II. 28.
Helopus gracilis II. 250.
Helosciadium nodiflorum II. 413.
Helotium 485.
Helotium Abietinum 542.
— Amenti *(Batsch.)* 511.
— antarcticum 504.
— badium, n. sp. 491.
— Berberidis *Sydow*, n. sp. 511.
— calyciforme 542.
— caudatum *Karst.* 511.
— chlorosplenioide 504.
— chrysophthalmum 542.
— clavuligerum 504.
— deparculum *(Karst.)* 510.
— dolosellum *(Karst.) Rehm.* 510.
— Ellisianum 542.
— episphaericum 501.
— fraternum 502.
— fuegianum 504.
— lateritioalbum 488.
— microspermum 504.
— microspis *Karst.* 511.
— minutissimum *Karst. et Starb.* 516.
— nipteroide 504.
— phyllogenum *Rehm.* 511.
— pseudociliatum *Phil.* 507.
— sordidatum *Karst. et Starb.* 516.
— sordidulum 504.
— sordidum *Phil.* 507.
— trabinelloides *Rehm.* 510.
— Tuba *(Fr.) Cooke.* 511.
— Willkommii *(Hart.)* 485. 542.
Helvella 468. 495. 543.
— atra *Koenig.* 511.
— crispa 543.
— pithyophila 543.
Hemarthria uncinata *Brn.* 433.
Hemerocallis 317.
— flava II. 141.
— fulva, N. v. P. 517.
Hemerocallideae 363.
Hemiarcyria applanata *Cke. et Mass.*, n. sp. 515.
— clavata *Pers.* 534.
— — *var.* simplex *Schröt.* 534.
— chrysospora *Lister*, n. sp. 476. 535.
— fuliginea *Cke. et Mass.* 508.
Hemiaulus amplectans *Gr. et St.* II. 278.
— dissimilis *Gr. et St.* II. 279.
— glacialis *Cstr.* 236.

Hemiaulus Hungaricus *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 277.
— malleolus *Pant*, **n. sp.** 241. — II. 277.
— petasiformis *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 277.
Hemichroa *R. Br.* 340.
Hemicyclia Wightii II. 160.
Hemidiscus *Wallr.* 234.
Hemileia vastatrix II. 487.
Hemipilia calophylla II. 132.
Hemipterocecidien II. 7.
Hemitelia 572.
— *sect.* Amphicosmia 572.
— stellulata *Col.* 572.
Hendersonia 496.
— conorum *de Lacr.* 493.
— Camelliae 516.
— conspurcata *Sacc. Bomm. et Rouss.* 494.
— Coriariae, **n. sp.** 492.
— epixyla *Malbr. et P. Brun.* 545.
— Letendreana *Sacc.* 493.
— — *var.* muralis *Sacc.* 493.
— Monspelliensis *Cel.*, **n. sp.** 493.
— Phlogis 545.
— Planerae *Cke. et Mass.* 490.
— sessilis *Mont.* 492.
— tenella **n. f.** 487.
Henlea *Krst.* 396.
Henningia anisoptera *Kar. et Kir.* II. 167.
Henonia *Moq.* 340.
Henophyton deserti *Coss.* II. 649.
Hepatica II. 80.
— conica *Lindb.* 264.
— triloba 393. 587. — II. 102. 410.
Hepaticae 269.
Heppia 459.
Heppiella 356.
Heracleum 317.
— alpinum II. 462.
— angustifolium II. 407.
— flavescens II. 468.
— humile II. 179.
— lanatum II. 131.
— Massyviticum *Stapf et Wettst.* II. 179.
— montanum II. 426.
— Pallinianum *Bert.* II. 426.
Heracleum Sibiricum 412.
— Sphondylium 602.
Hercospora 496.
Hermannia Bolussi II. 210.
— lancifolia II. 210.
— Rehmannii II. 210.
Heritiera 403.
— littoralis *Ait.* II. 520.
— macrophylla 320. — II. 660.
Hermbstaedtia *Reichb.* 340.
Herminium 371.
— alaschanicum 323. — II. 150.
— biporosum 323. — II. 150.
— gramineum *Lindl.* II. 150.
— Monorchis II. 410.
Herniaria *T.* 339.
— ciliata *Bab.* II. 438.
— glabra 181. — II. 654.
— hemistemon II. 187.
— hirsuta II. 413.
— incana II. 175.
Herpes 475. 525. 526.
Herpestis *Gaertn.* 401.
Herpotrichia 530.
— antarctica 503.
— chaetomioides *P. A. Karst.* 489.
— ferox, **n. sp.** 507.
— leucostoma 502.
— nigra 530.
Herreria *R. et B.* 363. 364.
— Salsaparilla 364.
Hesperanthes 364.
Hesperideen-Pilze. 437. 498.
Hesperis 320. 580.
— Aintabica II. 180.
— aprica II. 144.
— bicuspidata *Willd.* II. 180.
— matronalis II. 90. 142. 143. 418. 443.
— Pallasii II. 140.
— uncinata II. 428.
— unguicularis *Boiss.* II. 180.
Hesperocallis 364.
Hesperocordum hyacinthinum *Lindl.* II. 229.
Hessea 326.
— stellaris 326.
Heterocladiscos thujoides, **n. sp.** II. 305.
Heterocladium heteropterum *B. S.* 261.
Heterodictyca Jaffreysiana *Cstr.* 236.
Heteromeles II. 244.
Heterangium II. 289. 310.
— Grievii II. 289.
— tiliaeoides II. 289.
Heteranthera limosa II. 255.
— reniformis 420. — II. 651. 652.
— zosteraefolia II. 651. 652.
Hetorocaryum minimum *A. DC.* 433.
Heterodera radicicola II. 8.
Heteroneuron santalense, **n. sp.** II. 295.
Heteropogon contortus II. 249.
Heteropteris palaeonitida, **n. sp.** II. 293.
— Portillana *Watson.* II. 251.
Heterospermum pinnatum *W.* 434. — II. 248.
Heterosporium 496.
— cercosporoideum 506.
— epimyces *Cke. et Mass.* 490.
— laricis *Cke. et Mass.* 490.
— minutulum *Cke. et Mass.* 490.
— typharum *Cke. et Mass.* 490.
Heterostachys *Ung.-Sternb.* 340.
Heterothalamus brunioides II. 263.
Heterotheca leptoglossa II. 248.
Heterothecium 465.
— lecanorellum *Mass.* 466.
— leucoxanthum *Müll. Arg.* 455.
— parabolum 452.
— Soyeri *Müll. Arg.* 452.
Heuchera hispida II. 240.
— maxima II. 229.
— sanguinea II. 132.
Heubacillus 106.
Heu-Vibrio 106.
Hevea 319.
— Brasiliensis II. 487. 638.
Hewardia *Hook.* 363.
Hexacentris coccinea II. 84.
Hexaptera cuneata II. 264.
Hexenbesen II. 341.
Heyderia *K. Koch.* 344.
Hibbertia coriacea II. 200.
Hibiscus 602. — II. 220. 221. 237. 513. 659.
— Abelmoschus *L.* II. 122.
— Aethiopicus *L.* II. 210.
— *var.* robustior II. 210.

Hibiscus cytisifolius II. 201.
— esculentus *L.* II. 122.
— floccosus II. 157.
— micranthus II. 209.
— Moschentos II. 235.
— mutabilis *L.* II. 122.
— nummulariaefolius II. 201.
— oblatus II 201.
— pusillus *Thbg.* II. 210.
— — *var.* dissectus II. 210.
— Rosa-sinensis II. 129.
— surratensis *L.* 436.
— syriacus *L.* II. 122.
— tiliaceus *L.* II. 206 643.
— Trionum II. 423.
— uncinellus 436.
— vitifolius II. 156.
— Xiphocuspis II. 201.
Hieracium II. 260. 400. 455. 457.
— alpinum *Auct.* II. 406. 462.
— — *var.* foliosum *Wimm.* II. 406.
— — „ genuinum *Wimm.* II 406.
— — „ melanocephalum *Tausch.* II. 406.
— amplexicaule *L.* II. 458.
— — *var.* balearicum *Freyn.* II. 458.
— aurantiacum 596. — II. 414.
— — *var.* bicolor 596.
— auratum II. 140.
— Auricula *L.* II. 90. 412. 454. 468.
— Auricula × Bauhini II. 468.
— Auricula × Pilosella II. 408.
— Auricula × polonicum II. 468.
— Auricula × pratense *Tausch.* II. 406.
— auriculoides II. 469.
— australe *Fr.* II. 450.
— Bauhini II. 468.
— Bauhini × Pilosella II. 468.
— bohemicum *Fr.* II. 397. 406.
— boreale II. 419. 468.
— brachiatum *Bert.* II. 452.
— brachypus *Freyn.* II. 458.
— calenduliflorum *Backh.* II.
— canadense II. 240.
— canescens II. 437.
— — *var.* eriophilum *Timb.* II. 437.
— capsiriense *Timb.* II. 437.
Hieracium ciliatum, n. sp. II. 469.
— cerinthoides *L.* II. 452.
— chilense II. 262. 263.
— corrugatum *Timb.* II. 437.
— cymosum II. 93. 405. 421. 465.
— — *var.* pubescens *W. Gr.* II. 93.
— decipiens *Tausch.* II. 406.
— Dollineri *Sz.* II. 422.
— echioides II. 423.
— eximium *Back.* II. 406.
— floribundum II. 407.
— floribundum × pratense II. 407.
— frigidum II. 262.
— Gautierianum *Timb.* II. 437.
— glandulosodentatum *Uechtr.* II. 406.
— glaucum II. 425.
— graniticum *Schultz bip.* II. 93.
— — *var.* quarciticum II. 93.
— Herculis II. 465.
— Heuffelii II. 471.
— humile II. 429. 462.
— iseranum II. 407.
— lycopifolium *Froel.* II. 450.
— macilentum II. 428.
— macranthum II. 174.
— murorum II. 93. 138.
— — *var.* cinerascens *(Jord.)* II. 93.
— Nestleri II. 472.
— nigrescens *Willd.* II. 406.
— oxydon II. 425.
— pallescens II. 437.
— — *var.* Reichenbachii *Timb.* II. 437.
— pallidifolium II. 400.
— pantoplaston *Ngl. et Pet.* II. 471.
— — *subsp.* hyperboreiforme II. 471.
— Pavichii II. 462.
— petrophilum *Timb.* II. 437.
— Pilosella II. 69. 232. 398. 465. 468.
— super-Pilosella × praealtum II. 462.
— polonicum *B.*, n. sp. II. 468. 469. 470.
— polyadenum *Arv. Touv.* II. 450.
Hieracium polymorphum *Schn.*, n. sp. II. 406.
— — *var.* Fritzei *F. Schultz.* II. 406.
— — „ pseudopersonatum *Schn.* II. 406.
— — „ spathulifolium *Schn.* II. 406.
— — „ Uechtritzianum *Schn.* II. 406.
— praealtum II. 404.
— praemorsum II 405.
— pratense II. 402. 419. 431.
— prenanthoides II. 140.
— pseudobifidum, n. sp. II. 469.
— pulmonarioides II. 429.
— Purkynei Čelak II. 406.
— ramosum II. 407.
— Rehmanni II 469.
— roxolanicum II. 469.
— sabinum II. 465.
— sarmentosum II. 175.
— Schmidtii II. 409. 437.
— — *var.* Lindebergianum *Timb.* II. 437.
— semiauricula *Schn.* II. 406.
— spectandum *Timb.* II. 437.
— spicatum II. 437.
— stoloniflorum II. 407.
— strictum II. 140.
— subrude II. 428.
— subvestitum *Timb.* II. 437.
— transsilvanicum II. 462.
— tridentatum II. 402. 419.
— tubulosum *Tausch.* II. 406.
— umbellatum *L.* II. 7. 146. 404. 407. 468.
— — *var.* coronopifolium II. 404.
— — „ lineariifolium II. 404.
— umbellatum × boreale II. 407.
— venosum II. 236.
— Virga aurea II. 462.
— virosum *Pall.* II. 144.
— vulgatum II. 140. 407. 421. 468.
Hierochloa 357. — II. 137. 139.
— alpina 181.
— antarctica, N. v. P. 503. 504. 505. 506.
— australis 181.

Hierochloa borealis 181. 357. — II. 92. 235. 240.
— glabra II. 142. 143.
— odorata II. 403.
Hilaria cenchroides II. 249.
Hildebrandia II. 219.
Hildenbrandtia *Nardo* 38.
— Le Cannelieri, n. sp. 22.
— prototypus 22.
— rivularis 39.
— sandwicensis 347.
Hillebrandia sandwicensis II. 133.
Himantidium gracile *Ehrb.* 238.
— obliquatum 238.
Himantoglossum hircinum 306. — II. 409. 428. 454. 461.
— — *var.* romanum II. 454.
Himantophyllum miniatum II. 545.
Hippeastrum II. 102.
Hippocastanaceae 358.
Hippocrepis ciliata *Willd.* II. 452.
— comosa II. 80. 410. 425.
— scabra II. 177.
— unisiliqua *L.* II. 453.
Hippomarathrum Bocconei *Boiss.* II. 455.
Hippophaë 355.
— rhamnoides 310. — II. 91. 104. 405. 436. 439. — N. v. P. 517.
Hippuris II. 139. 579.
— vulgaris II. 139. 146. 441.
Hirneola antarctica 506.
Hirschfeldia II. 580.
— adpressa II. 462.
Hirtella Thouarsiana II. 200.
Hisingera *Hellen.* 331.
Hohenbergia II. 578.
Hoheria II. 660.
Holarrhena II. 516. 520.
— antidysenterica *Wall.* II. 520. 632.
— malaccensis *Wright.* II. 520.
— pubescens *Wall.* II. 520.
Holcus Durra *Forsk.* II. 113.
— mollis 405.
— Sorghum *L.* 127. 162. — II. 113. 552.
— spicatus *L.* II. 113.
Hollrungia, nov. gen. II. 165.
Hollrungia aurantioides, n. sp. II. 165.
Holosteum *L.* 338.
— umbellatum II. 418.
Homalanthus populifolia *Reinw.* II. 643.
Homalia lusitanica 264.
Homalothecium 266.
— Philippei *Br. eur.* 264.
— sericeum *(L.) Br. Eur.* 259. 264.
— — *var.* robustum *Warnst.* 259.
Homocomia Meyeriana *Miers.* II. 210.
Homogyne alpina II. 72. 439. 440. 462. — N. v. P. 514.
Homomoia symphilliaefolia *Kurz.* II. 161.
Homopsella *Nyl.*, nov. gen. 453.
— aggregatula *Nyl.* 453.
Homopterocarpin 163.
Homosira II. 275.
Honigabsonderung 415.
Hookera II. 226.
— Californica II. 229.
— filifolia II. 229.
— Orcutti II. 229.
— pulchella *Salisb.* II. 229.
— rosea II. 229.
— stellaris II. 229.
Hookeria 271. 276.
— *sect.* Mniadelphus 271.
— „ Omaliadelphus 276.
— cataractae *Col.*, n. sp. 271.
— concinna *Col.* 271.
— crista *C. Müll.* 276.
— pseudopetiolata *Col.* 271.
— telmaphila *Col.*, n. sp. 271.
Hopea 354. — II. 658. 659.
— Beccariana, n. sp. 354. — II. 163.
— bracteata, n. sp. 354. — II. 163.
— Celebica, n. sp. 354. — II. 163.
— coriacea, n. sp. 354. — II. 163.
— nigra, n. sp. 354. — II. 163.
Hoplophytum II. 578.
Hoppieen 353.
Horea Wilsonis *J. Ag.* 37.
Horaninovia *Fisch. et Mey.* 340.
Hordeum crinitum II. 173.
— distichum 208. — II. 173.
— hexastichon II. 418.
— jubatum *L.* II. 92. 467.
— maritinum II. 173. 463.
— murinum *L.* 433. — II. 463.
— sativum *Jessen.* II. 111.
— secalinum II. 173.
— silvaticum II. 432.
— spontaneum II. 111.
— vulgare *L.* 220. — II. 82. 111. 173. 336.
— — *var.* erectum *Schübeler.* II. 111.
— zeocriton II. 418.
Horkelia Californica II. 247.
— — *var.* serica *Gray.* II. 247.
— Hendersoni II. 247.
— Kelloggii II. 247.
— latiloba II. 247.
— Parryi II. 247.
Hormactis 19.
Horminum *L.* 360.
— pyrenaicum II. 447.
Hormiscia penicilliformis *Aresch.* 27.
Hormiscium 496.
— crustaceum *P. A. Karst.* 488.
— orbiculatum *P. A. Karst.* 489.
— scriptum *P. A. Karst.* 488.
Hormolotus Johnstoni *Oliv.* II. 196.
Hormomyia Fagi II. 25.
Hormospora 8.
Horsfordia, nov. gen. 324. 365. — II. 241. 251.
— alata 324. — II. 251.
— Newberryi *Gray.* 324. — II. 241.
Hortensia 156. — II. 562.
Hosackia 361. — II. 226. 244.
— argentea *Kellogg.* II. 229.
— argophylla *Gray.* II. 229.
— cytisoides *Benth.* II. 229.
— decumbens *Benth.* II. 229.
— — *var.* Nevadensis *Watson.* II. 229.
— disticha *Greene* II. 229.
— Hermanni *Dur. et Hilg.* II. 229.
— juncea *Benth.* II. 229.

Hosackia micrantha *Watson*. II. 229.
— nivea, **n. sp.** 323. — II. 244. 250.
— ornithopus *Greene*. II. 229.
— procumbens *Greene*. II. 229.
— prostrata *Watson*. II. 229.
— sericea *Benth*. II. 229.
— Veatchii *Greene*. II. 229.
Hoteia II. 653.
Hottonia 311. 391. — II. 578.
— palustris 415. 429. 437. 468.
Houstonia coerulea II. 236.
Houttuynia cordata 388.
Hoya 329. — II. 578.
— carnosa 315.
— chlorophytum II. 608.
Huernia aspera, **n. sp.** II. 37. 199.
Hugonia Mystax *L*. 436.
Humaria Persoonii *Crouan*. 494.
— — *var.* amethystina 494.
Humboldtia laurifolia *Vahl*. 406. 438.
Humulus Lupulus 587. — II. 24. 102. 489. 627. — **N. v. P.** 502. 545.
Hunnemannia 324.
Hura 319.
— crepitans 437.
Hussonia aegiceras *Coss. et DR.* II. 649.
Hutchinsia alpina II. 424.
— perpusilla *Hemsl*. II. 169.
— petraea II. 69. 409. 453.
Huttonia *Gr. et St.*, **nov. gen.** II. 279.
— alternans *Gr. et St.*, **n. sp.** II. 279.
— Labuani *Grun*. II. 279.
— Reichardtii *Grun*. II. 279.
— virgata *Gr. et St.*, **n. sp.** II. 279.
Hyacinthus 364. 602. — II. 557. 559. — **N. v. P.** II. 362.
— aureus II. 84.
— candicans II. 622.
— orientalis 587. — II. 101. 173. 363. 545.
Hyaenanche 331.
Hyalis argentea II. 264.
Hyalodiscus *Ehrb*. 234.
— laevis 241.
— — *var.* Dolgensis *Pant*. 241.
Hyalodiscus radiatus *O'M*. 236.
— — *var.* Biharensis *Pant*. 241.
— subtilis *Bail*. 236. — II. 278.
— — *var.* japonica *Cstr*. 236.
— — „ robusta *Gr. et St.* II. 278.
Hyaloplasma II. 541.
Hyalotheca *Ehr*. 11. 33.
— dissiliens *Bréb*. 16.
— hians 23.
— mucosa *Ehrb*. 16. — **N. v. P.** 32.
Hyananche 355.
Hydnangium australiense 507.
Hydnophytum Beccarii II. 166.
Hydnotria jurana 493.
Hydnum 500. 509.
— *sect.* Mesopus 509.
— albidum 502.
— ambustum *Cke. et Mass.* 509.
— carbonarium 501.
— subfuscum 501.
Hydrangea 315. 400. — II. 648.
— *sect.* Calyptranthe II. 151.
— arborescens II. 493.
— hortensis 216. — II. 128. 334.
— longipes *Hemsl*. II. 151.
— petiolaris *Sieb. et Zucc*. II. 151.
— quercifolia *Bartr*. II. 149.
— scandens *Maxim*. II. 151.
— sikokiana 322. — II. 149.
Hydrastis 392. — II. 94.
— canadensis II. 493.
Hydrocharis II. 604.
— Morsus ranae II. 408. 411. 416. 421. 441. 611.
Hydrocharitaceae II. 186.
Hydroclathrus *J. Ag*. II. 275.
— capsellatus *J. Ag*. II. 275.
Hydrocoryne *Schwabe*. 41.
Hydrocotyle 311. 323. 404. — II. 260.
— *sect.* Ramiflorae II. 149.
— Americana II. 231.
— Asiatica II. 231.
— bonariensis II. 263.
— Canbyi II. 231.
— comocarpa, **n. sp.** II. 217.
— diantha II. 213.
— geranifolia II. 213.
Hydrocotyle homolocarpa II. 213.
— interrupta II. 231. — **N. v. P.** 544.
— involucrata II. 219.
— Javanica II. 215.
— novae-zealandiae II. 219.
— prolifera II. 231.
— pterocarpa II. 219.
— ramiflora 322. — II. 149.
— ranunculoides II. 231. 263.
— scutellifera II. 213.
— trachycarpa II. 213.
— umbellata II. 231.
— vagans II. 219.
— vulgaris II. 69. 401. 411. 413. 429.
— Wilfordi 322. — II. 149.
Hydrocybe praepallens 501.
Hydrodictyeae 10.
Hydrogonium mediterraneum 274.
Hydrolapathum 38. 39.
Hydrolea spinosa II. 249. 255.
— zeylanica II. 156.
Hydrophyllaceae II. 185.
Hydrophyllum virginicum 420. — II. 234. 489.
Hydrophylox II. 203.
Hydrosome Leopoldiana *Mast.*, **n. sp.** II. 199.
Hydrostachys II. 200.
Hydrothrix, **nov. gen.** 289. 316. 390. 391.
— Gardneri *Hook. f*. 391.
Hydrurus 11.
Hygrophorus 509.
— *sect.* Camarophyllus 509.
— „ Hydrocybe 509.
— cossus 512.
— eburneus 512.
— gigasporus *Cke. et Mass.* 509.
— minutulus 501.
— subremotus *Cke. et Mass.* 509.
— virgineus 512.
Hylesinus II. 26.
— aculeatus *Say*. II. 26.
— piniperdus II. 25.
Hylobius abietis II. 25.
— pini II. 25.
Hylocomium 266.
— loreum II. 68.

Hylocomium splendens 487.
— umbratum *Schreb.* 267.
Hylophyla circinans 493.
— festiva 493.
Hylurgus piniperda II. 25.
Hymenachne Gouini II. 250.
— patula II. 250.
Hymenelia 460.
Hymenatherum bellidiastrum II. 264.
Hymenocarpus circinatus II. 176. 462.
Hymenaea verrucosa II. 200.
Hymenochaete innatum *Cke. et Mass.* 508.
— perpusilla 509.
— tenuis 501.
Hymenogaster australe *Speg.* 502.
— leptoniaesporus, **n. sp.** 481. 518.
— lycoperdineus 507.
Hymenomyceten 548.
Hymenophyllites australis, **n. sp.** II. 301.
Hymenophyllum 560. 561. — II. 547.
— aculeatum 569.
— dejectum *Baker.* II. 258. 259.
— lophocarpum, **n. sp.** 572.
— melanocheilos, **n. sp.** 572.
— multifidum *Sw.* 570.
— obtusum *Hook. et Arn.* 570.
— polyanthos 570.
— — *var.* dentatum *Ces.* 570.
— puellum *Ces.* 570.
— subtilissimum *Ces.* 570.
— — *Kze.* 570.
— tunbridgense *Sw.* II. 409. 434.
Hymenopsis 496.
Hymenopterocecidien II. 3.
Hymenostomum edentulum *(Mitt.)* 269.
Hymenula glandicola *Cke.* 516.
Hyophila plicata *Mitt.*, **n. sp.** 270.
Hyophorbe indica 383. 384. 601. — II. 623.
Hyoscyamus II. 449.
— albus II. 174.
— auriculatus *Ten.* 403.
— niger *L.* 403. — II. 70. 407. 419. 435. 544.
Hyoscyamus niger *var.* pallidus 403. — II. 407.
— reticulatus II. 174.
Hyparrhenia Ruprechti II. 250.
Hypecoum Geslini *Coss. et Kral.* II. 649.
— procumbens II. 175.
Hypericum 358. — II. 146. 260. 642. 661.
— *sect.* Brathys *Spach.* 322. — II. 149.
— „ Hypericum *Spach.* II. 149.
— adenocarpum II. 175.
— Ascyron II. 141.
— attenuatum II. 141.
— Aucheri II. 175.
— aviculariaefolium II. 175.
— calycinum, **N. v. P.** 490.
— ciliatum II. 462.
— crispum II. 175. 462.
— elegans II. 70. 409.
— elodes 312.
— empetrifolium II. 462.
— fasciculatum II. 258.
— — *var.* aspathuloides II. 238.
— glandulosum II. 182.
— — *var.* vestitum II. 182.
— Hiboense *Oliv.* II. 198.
— hirsutum II. 413. 415. 419. 438.
— humifusum II. 404.
— japonicum, **N. v. P.** 507.
— Kamtschaticum *Ledeb.* II. 149.
— longistylum *Oliv.* II. 150.
— lusitanicum II. 443.
— microphyllum II. 441.
— montanum *L.* II. 7. 401. 404. 414.
— perforatum 311. — II. 91. 146. 489.
— pulchrum II. 400. 413. 416. 434.
— quadrangulum II. 405. 419. 421.
— quadrangulum × tetrapterum II. 397.
— Richeri II. 468.
— Rochelianum II. 470.
— Sarothra II. 235.
— scabrum II. 175.
— senanense 322. — II. 149.
Hypericum Seniawini *Max.* II. 149.
— tetrapterum II. 175. 401. 413. 421.
— veronense II. 407.
— Yezoënse 322. — II. 149.
Hypericineae 358. — II. 145.
Hyphaene congoensis II. 196.
— coriacea II. 200.
Hyphantria cunea II. 24.
Hypheothrix bullosa *Wolle.* 14.
— tenax *Wolle.* 14.
— Zenkeri *Kütz.* II. 276.
Hypholoma appendiculatum *Bull.* 509.
— elaeodes 512.
— sublateritium 512.
— fasciculare 512.
Hypnaceae 261. 265. 269.
Hypnaea 40.
— cornuta *Lamour.* 40.
— fruticulosa *Ktz.* 40.
— musciformis *(Wulf) Lamour.* 40.
— nidifica *J. Ag.* 20.
— Valentiae *Mont.* 40.
— ramentacea *J. Ag.* 38.
Hypneaceae 37.
Hypnum 266. — II. 298.
— *sect.* Cavernularia 269.
— „ Helicodontium 270.
— „ Illecebrina 269.
— „ Scorpidium *Schimp.* 280.
— abietinum *L.* 262.
— aduncum *Hedw.* 259.
— aduncum *L.* 253.
— — *var.* Blandowii *San.* 253.
— aduncum 280.
— — *var.* legitimum *San.* 280.
— — „ Schimperi *San.* 280.
— Bambergeri 274.
— callichroum *Brid.* 267.
— capillifolium *Warnst.* 280.
— commutatum *Hedw.* 267.
— confervoides *Brid.* 262.
— cordifolium *Hedw.* II. 298.
— Cossoni 274.
— cupressiforme *L.* 259. 264.
— decipiens 274.
— — *de Not.* 261.
— exannulatum 261.
— filicinum *L.* 265.

Hypnum filicinum *f.* prolixa *De Not.* 265.
— Fitzgeraldi *C. Müll.* 269.
— fluitans 24. 261. 262.
— fluitans × aduncum *San.* 280.
— giganteum 261.
— glaciale *(Br. eur.) C. Hartm.* 273.
— Haldanianum 274.
— hamifolium 274.
— hamulosum 274.
— haplohymenium 270.
— intermedium *Lindb.* 261.
— — *var.* Cossoni *(Schimp.)* 261.
— irrigatum *Zett.* 267.
— Kneiffii 274.
— Krausei *C. Müll.*, **n. sp.** 269.
— longirostre *Ehrh.* 262.
— lycopodioides 280.
— lycopodioides × fluitans *San.* 280.
— molluscum *Hedw.* 267.
— pallescens 260.
— resupinatum *Boul.* 265.
— revolvens *Sw.* 260.
— sarmentosum 258.
— — *var.* arcticum *Jens.* 258.
— scorpioides *L.* 280.
— Sendtneri 274.
— stramineum *Dicks.* 260.
— tamariscinum *Hedw.* 262.
— uncinatum *Hedw.* 259. 262.
— — *var.* fastigiatum *Chalub.* 259.
— Usagarum *Mitt.*, **n. sp.** 270.
— vernicosum *Lindb.* 280.
Hypochnus albidus *Fée.* 458. (Lichen.!)
— purpureus 514.
Hypochoeris elata II. 262.
— glabra II. 407. 413.
— maculata II. 421.
— radicata *L.* II. 5. 400. 401. 419. 432. 434.
— tenuifolia II. 262. 263.
Hypocopra 496.
— Darwinii 506.
— ornithophila 506.
— parvicaudata 503.
— Patagonica 506.
— pilosella 503.
Hypocrea 516. 541.
— *sect.* Clintoniella 516.
— amazonica *Cke.* 516.
— rufa 518.
— Solmsii, **n. sp.** 472. 541.
— subcarnea, **n. sp.** 499.
Hypocreaceae, nordamerikanische 472.
Hypocrella luteo-olivacea, **n. sp.** 507.
Hypoderma sulcigenum 530.
Hypodermium orchidearum *Cke. et Mass.* 490.
Hypodiscus II. 608.
Hypoestes acuminata II. 204.
— chloroclada II. 204.
— comerensis II. 204.
— congestiflora II. 204.
— jasminoides *Baker.* II. 204.
— lasiostegia *Nees.* II. 204.
— microphylla II. 204.
— obtusifolia II. 204.
— phyllostachya II. 204.
— saxicola *Nees.* II. 204.
— sessilifolia II. 204.
Hypolepis Bergiana 565.
Hypolymnas bolina 425.
Hypomyces 533.
— caledonicus, **n. sp.** 518.
— Leotiarum *Fayod.* 518.
— perniciosus *Mgn.* 533.
— Trichoderma *G. Hoffm.* 537.
Hyponectria 499.
Hypopterygium Hillii *Col.*, **n. sp.** 271.
— pachyneuron *Col.*, **n. sp.** 271.
— tamarisci *Brid.* 276.
Hypospila 496.
Hypoxideae 326.
Hypoxidoideae 326.
Hypoxis II. 208. — **N. v. P.** 507.
— decumbens 255.
— erecta II. 236.
Hypoxylon 496.
— Baileyi 507.
— Bovei 503.
— creoleucum 503.
— diatrypelloide 503.
— flavo-fuscum, **n. sp.** 507.
— fuscum *Fr.* II. 294.
— magellanicum 506.
— Morsei, **N. v. P.** 501.
— pseudopachyloma 503.
Hyptis albida II. 249.
— lantanifolia II. 255.
— lappulacea *Mart.* 433.
— macrocephala II. 249.
— pectinata II. 255.
— Plumieri II. 255.
— polystachya II. 249. 255.
— spicata II. 249.
— stellulata II. 249.
— uncinata *Benth.* 433.
Hyssopus *Tourn.* 360.
— officinalis II. 92. 403.
Hysteriopsis subopegraphoides, **n. sp.** II. 299.
Hysterium nervisequium 530.
— macrosporum 530.
— Pinastri 530.
— Rhois *Schw.* 493.
Hysterographium Anonae *Cel.*, **n. sp.** 504.
— fuegianum 504.
— magellanicum 504.

Iberis affinis II. 580.
— amara II. 442.
— gibraltarica II. 444.
— panduriformis II. 428.
— pinnata II. 428.
— umbellata *L.* II. 438.
Icacinaceae 370.
Icerya purchasi II. 28.
Ichnanthus mexicanus II. 250.
Icmadophila 460. 464.
Idesia polycarpa *Maxim.* II. 45. 130.
Ifloga spicata II. 187. 189.
Ignanura II. 162. 164.
— ambigua II. 162.
— elegans II. 162.
— leucocarpa *Bl.* II. 162.
— macrostachya II. 162.
— Malaccensis II. 162.
— palmuncula II. 162.
— — *var.* angustisecta II. 162.
— Wallichiana *But. et Hk.* II. 162.
Ignatiana philippinica *Lour.* II. 484.
Ilex 439. — II. 88. 145. 146. 153. — **N. v. P.** 490.
— aquifolium *L. sp.* II. 126. 411. 413. 467. — **N. v. P.** 491. 494. 513.
— berberidifolia *Heer.* II. 295.

Ilex communis 583.
— conica 358.
— glabra II. 232.
— latifolia II. 83.
— Mac Leayna, **n. sp.** II. 305.
— Maconcona *Pers.* II. 257.
— Massalongi, **n. sp.** II. 297.
— nobilis II. 126.
— opaca *Ait.* II. 235. 495.
— Perado II. 443.
— undulata, **n. sp.** II. 295.
— verticillata II. 235.
Ilicineae 358. — II. 304.
Illecebraceae 339. 358.
Illecebrum *L.* 339.
— verticillatum II. 438.
Illicium anisatum II. 263. 486. 505.
— religiosum 365. — II. 486. 505.
Illosporium 496.
— obscurum *Cke. et Mass.* 509.
Ilysanthus grandiflora II. 249.
Imbricaria 460. 464.
— glomellifera 446. — II. 534.
— saxatilis *Kbr.* 462.
— tiliacea *Kbr.* 462.
Impatiens *sp.* II. 146. 198. 201. 334.
— Balsamina 310. 423. 587. — II. 102.
— brachycentra *Kar. et Kir.* II. 144.
— emirnensis *Baker.* II. 201.
— firmula *Baker.* II. 201.
— Herzogii II. 165.
— Hildebrandtii *Baill.* II. 201.
— fulva *Nutt.* 414. — II. 226. 234.
— glandulifera 438.
— latifolia II. 165.
— Noli tangere II. 143. 146. 419. 438.
— pallida II. 226.
— parviflora II. 87. 93. 413. 428. 562. 635.
— tricornis 438.
Imperata Hookeri II. 249.
Imperatoria Osthrutium II. 414.
Impetigo 47.
Inanition 23.
Incarvillea dubia *Wall.* II. 155.
Indigofera 109. — II. 146.
— anil *L.* II. 122.
Indigofera Burmanni II. 195.
— desmodioides II. 202.
— enneaphylla II. 156.
— leptocarpa II. 195.
— ormocarpoides II. 202.
— Palmeri *Watson.* II. 252.
— semitrijuga II. 192.
— sphaerocarpa II. 248.
— spinosa II. 192.
— tinctoria II. 122. 202.
— viscosa II. 156.
Inocybe entheloides 502.
— infelix 502.
— pusilla 511.
— rhodiola 511.
— violascens, **n. sp.** 493.
Inoderma majus *Hansg.*, **n. sp.** 15.
Inodermus maritimus 493.
Inosit 133. 168. 176. 182.
Inula 342. — II. 147. 340.
— *sect.* Bubonium II. 147.
— „ Corvisartia *Mérat.* 342.
— „ Cupularia *Gren. et Godr.* 343.
— „ Enulae 342.
— „ Limbarda *DC.* 343.
— adriatica *Borb.* 342.
— aspera *Poir.* 342.
— — *var.* denticulata *Borb.* 342.
— — „ pseudosalicina *Simk* 342.
— — „ tenerifolia *Borb.* 342.
— aspera-germanica *Schiller.* 342.
— Barthiana *Schur.* 342.
— bifrons *L.* 343.
— britannica *L.* 343. — II. 146. 147. 401.
— — *var.* angustifolia *Boenn.* 343.
— — „ rupestris *Griseb. et Schenk.* 343.
— — „ serrata *(Gilib.)* 343.
— candida *L.* 343. — II. 174. 463.
— Conyza II. 421.
— coriacea *Schur.* 342.
— crassinervis *Borbás*, **n. sp. hybr.** 342.
— — *var.* longifrons *Borb.* 342.
Inula crithmoides *L.* 343. — II. 451.
— Csatói *Borb.* 342.
— ensifolia 342.
— — *Baumg.* 342.
— — *L.* 342.
— — *var.* latifolia *Schur.* 342.
— — „ pinifolia *Beck.* 342.
— — „ sericea *Beck.* 342.
— ensifolia × spiraeifolia 342.
— ensifolia × squarrosa 342.
— germanica *L.* 342. — II. 409.
— — *var.* latifolia *Schur.* 342.
— germanico-ensifolia *Neilr.* 342.
— graveolens *L.* 343.
— Hausmanni *Huter.* 342. — II. 464. 465.
— — *var.* velebitica *Borb.* 342.
— Helenium *L.* 342. — II. 438. 470.
— hirta *Baumg.* 343.
— — *L.* 343. — II. 421. 427.
— — *var.* angustata *Borb.* 340.
— — „ Baumgarteniana *Schur.* 343.
— — „ macrantha *Borb.* 343.
— — „ rotundifolia *Beck.* 343.
— hybrida 342. — II. 464.
— — *var.* glabriuscula *Beck.* 342.
— hybrida *Baumg.* 342.
— — *var.* majoriflora *Borb.* 342.
— hybrida *Janka.* 342.
— — *Koch.* 342.
— limonifolia II. 462. 463.
— litoralis *Borb.* 342.
— media *M. Bieb.* 342.
— microcephala *Borb.*, **n. sp. hybr.** 342.
— montana II. 439.
— — *Baumg.* 343.
— Oculus-Christi *L.* 343. — II. 174.
— pleiocephala *Heuff.* 343.
— — *var.* recurva *Borb.* 343.
— — „ semihirta *Borb.* 343.

Inula pseudo-ensifolia *Borb.* 342.
— pseudo-ensiformis *Schur.* 342.
— — *var.* transsilvanica *(Schur.)* 342.
— pseudo-germanica *Beck.* 342.
— rigida *Döll.* 342.
— salicina *L.* 342. — II. 405. 408. 412. 413. 416. 417. 441.
— — *var.* subhirta *Mey.* 342.
— salicina *Baumg.* 342.
— — *var.* latifolia *Koch.* 342.
— salicino-hirta *Heuff.* 343.
— Savii *Beck.* 342.
— semicordata *Borb.* 343.
— — *var.* corymbosa *Borb.* 343.
— semihirta II. 465.
— serrulata *Kit.* 343.
— spiraeifolia *L.* 342.
— — *var.* subcardiophyllos *Borb.* 342.
— spiraeifolia × salicina 342.
— squarrosa 342.
— — *var.* obvallata *Kit.* 342.
— — *Griseb.* 342.
— stricta *Tausch.* 342.
— sub-aspera × ensifolia 342.
— sub-aspera × hirta 343.
— sub-ensifolia × hirta 342.
— sub-ensifolia × salicina 342.
— sub-germanica × salicina 342.
— sub-hirta × salicina 343.
— super-aspera × germanica 342.
— super-aspera × hirta 343.
— super-ensifolia × germanica 342.
— super-ensifolia × hirta 342.
— super-germanica × ensifolia 342.
— super-germanica × salicina 342.
— super-hirta × spiraeifolia 342.
— super-salicina × spiraeifolia 342.
— super-stricta × germanica 342.
— Väliensis *Tausch.* 342.
Inula viscosa *L.* 343.
— Vrabélyana *Kern.* 342.
— — *var.* Neilreichii *Beck.* 342.
— — „ subcordata *Borb.* 342.
— vulgaris *(Lam.)* 343.
— — *var.* aprica *Borb.* 343.
— — „ umbrosa *Borb.* 343.
Inulin 30. 172. 178.
Ionaspis melanocarpa 462.
Ionidium concolor, **N. v. P.** 544.
Iostephane heterophylla 248.
Ipecacuanha II. 489. 492. 496.
Iphiona mucronata II. 183. 189.
Ipomoea 346. — **N. v. P.** 490.
— *sect.* Orthipomoea II. 204.
— „ Strophipomoea II. 204.
— Bona nox II. 249.
— bullata *Oliv.* II. 198.
— chryseides II. 158.
— dasysperma 320.
— graminea II. 204.
— lacunosa, **N. v. P.** 510.
— laeta *Gray.* II. 253.
— Leari II. 85.
— longepedunculata II. 249.
— Mexicana II. 249.
— murucoides II. 249.
— pandurata, **N. v. P.** 499.
— pes tigridis II. 156.
— Pringlei, **n. sp.** 324. — II. 251.
— puncticulata II. 249.
— Purga *Hayne.* II. 502. — II. 249.
— purpurea 218. 320.
— rhodocalyx *Gray.* II. 253.
— Robertsii *J. Hooker*, **n. sp.** II. 216.
— rubro-viridis II. 204.
— sagittata *Dsf.* II. 455.
— — *P.* II. 451.
— sidaefolia II. 249.
— stans II. 249.
— syringaefolia II. 204.
Iresine canescens II. 249.
— celosioides II. 249.
Iriartea 384.
Iridaceae 284. — II. 94. 186.
Irideae 358.
— *trib.* Crocoideae 358.
— „ Iridoideae 358.
— *sect.* Aristineae 358.
Irideae *subsect.* Aristinae 358.
— *subsect.* Patersoninae 358.
— *sect.* Moraeeae 358.
— *subsect.* Iridinae 358.
— „ Maricinae 358.
— *sect.* Sisyrinchieae 358.
— *subsect.* Libertinae 358.
— „ Sisyrinchinae 358.
— *sect.* Tigridieae 358.
— *subsect.* Cipurinae 358.
— „ Tigridinae 358.
— *trib.* Ixioideae 358.
— *sect.* Gladioleae 358.
— „ Ixieae 358.
— „ Watsonieae 358.
Iris 296. 320. 358. 585. — II. 60. 166. 179. 228. 605. 609. 619.
— *sect.* Evansia II. 162.
— alata II. 84.
— albicans II. 444.
— aurea *Lindl.* II. 135. 162.
— Benacensis *A. Kern.*, **n. sp.** 358. — II. 393.
— biglumis II. 143.
— Biliotti II. 179.
— bohemica II. 468. 622.
— Bungei *Max.* II. 134.
— caespitosa *Pall.* II. 134.
— caucasica *Hoffm.* II. 169.
— — *var.* linifolia *Rgl.* II. 169.
— Cretensis II. 134.
— cusata II. 134.
— decora *Wall.* II. 162.
— Douglasiana *Herbert.* II. 61. 242.
— Duthiei II. 162.
— foetidissima II. 456. — **N. v. P.** 517.
— germanica 196. — II. 162. 179. 405. 611.
— — *var.* Siwas II. 179.
— graminea II. 456.
— Grijsi *Max.* II. 134.
— Güldenstaedtiana *Lep.* II. 135.
— Hookeriana II. 162.
— humilis *M.B.* II. 134.
— Kingiana 358. — II. 133. 162.
— Kochii *A. Kern*, **n. sp.** 358.
— Kumaonensis *Royle.* II. 162.

Iris lineata *Foster.* 294. 358. — II. 57. 172.
— longiflora *Royle* II. 162.
— lorea II. 456.
— Ludwigi *Max.* II. 134.
— lupina II. 170.
— Milesii *Baker.* II. 162.
— Monieri *DC.* II. 135.
— nana *Max.* II. 134.
— nepalensis *Don.* II. 162.
— — *Royle.* II. 162.
— — *Wall.* II. 162.
— nudicaulis II. 70. 409.
— ochroleuca *L.* II. 135.
— pallida *Lam.* 602. — II. 452.
— Pseudacorus 165. — II. 173. 307. 340. 419. 435. 622.
— Rosenbachiana *Rgl.* II. 57. 167.
— Ruthenica *Gawl. Ker.* II. 134. 143.
— sambucina 602.
— Savi 358. — II. 133.
— — *var.* lucida *Boiss.* 358. — II. 133.
— sibirica II. 162. 468.
— Sisyrinchium II. 173.
— Songarica *Schrenk.* II. 134.
— stolonifera *Maxim.* II. 169.
— Suwarowi, **n. sp.** II. 169.
— tenuifolia II. 134.
— Trojana *A. Kern*, **n. sp.** 358. — II. 172. 393.
— tuberosa II. 463.
— unguicularis 463. — II. 134.
— uniflora *Pall.* II. 134.
— vaga *Foster.* 294. 358. — II. 57. 172.
— Vartani *Foster.* 358. — II. 133.
— ventricosa *Pall.* II. 134.
— versicolor II. 235.
Ironotis levis 498.
Irpex 500.
— ambiguus 501.
Irwingia Barteri II. 488.
Isactis 19.
Isaria 496.
— cuneispora 542.
— muscigena *Cke.* 490.
— plumosa *Cke.* 516.
— repens *Cke.* 516.
Isariopsis 496.
Isatis II. 580.
— Boisseriana II. 168.
— Iberica II. 179.
— indigotica *Fortune.* II. 122.
— lanceolata II. 179.
— littoralis II. 179.
— praecox II. 470.
— pyramidata II. 179.
— tinctoria *L.* 347. — II. 122. 413. 455. 653.
Isnardia 416.
— palustris *L.* II. 408. 413. 437. 442.
Isochilus 372.
Isoëtes 558. 566. 569. — II. 284. 318. 547. — **N. v. P.** 535.
— *sect.* Aquaticae *A. Br.* 569.
— „ Submersae *Motel et Vendr.* 569.
— Duriaei *Bor.* 574.
— echinospora 568.
— Heldreichii, **n. sp.** 560. 569.
— lacustris *L.* 558. 568. — II. 402. 404. 405. 406. 409. 414. 597.
— leiosperma II. 402.
— Nuttallii *A. Br.* 573.
Isoëtites II. 309.
Isoglossa laxa *Oliv.* II. 198.
Isolepis fluitans II. 437.
— hamulosa *K.* 433.
— squarrosa *R. et S.* 433.
Isoloma 356.
Isomeris 308. 336.
Isonandrophyllum sp. II. 299.
Isoptera II. 658. 659.
Isopterygium macoense *Besch.*, **n. sp.** 270.
— Muelleri *(Schimp.) Lindb.* 275.
Isopyrum *L.* 392.
— biternatum 391.
— grandiflorum II. 143.
— thalictroides II. 403. 419.
Isosoma II. 24.
— hordei II. 25.
Isothecium 266.
— myurum *(Pollich.) Brid.* 259.
Isotoma petraea II. 213.
Isthmia Szabói *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 277.
Itea ilicifolia *Oliv.* II. 150.
Ixiolirinae 326.
Ixiolirion 326.
— montanum II. 173.
— tataricum II. 60. 126.
Ixora II. 102.
— pachyphylla II. 203.
Ixorophyllum abnorme, **n. sp.** II. 299.
— anceps, **n. sp.** II. 299.
— primaevum, **n. sp.** II. 299.

Jacaranda 318. 330.
Jacarandeae *Benth.* 330.
Jacksonia Clarkii, **n. sp.** II. 216.
— densiflora II. 215.
— Forrestii II. 216.
— hakeoides II. 215.
— nemathoclada II. 215.
— odontoclada II. 215.
— pteroclada II. 215.
— racemosa II. 215.
— scoparia II. 215. 216.
— Sternbergiana II. 215.
— thesioides II. 215.
Jaegeria pedunculata II. 248.
Jambosa II. 220.
— malaccensis *DC.* II. 106. 220.
— vulgaris *DC.* II. 106.
Jania langifurca *Zan.* 19.
Janipha Manihot, **N. v. P.** 507.
Jasminiaceae II. 185. 214.
Jasminum 370. — II. 155. 209. 210. 601. 638.
— angustifolium II. 156.
— fruticans *L.* 370. — II. 452. 471.
— humile 370.
— nudiflorum II. 80.
— Sambac II. 509.
Jatropha sp. II. 198.
— angustidens II. 249.
— cordata II. 249.
— glandulifera II. 156.
— gossypiifolia II. 156.
— heterophylla II. 160.
Jeanpaulia palmata II. 304.
Jeffersonia diphylla *Pers.* 406. 416. 631.
Jessenia polycarpa 383.
Jodina rhombifolia II. 263. 264.
Jodstärke 184.
Johnsonieae 363.
Johrenia fungosa II. 180.
— Porteri II. 180.

Joinvillea adscendens II. 220.
Joosia *Krst.* 396.
Jubaea 385. — II. 84. 227.
— spectabilis II. 84. 227. 237. 238. 304. 453.
Juglandeae 359. — II. 94. 186.
Juglans 359. 412. — II. 155. 304. 313. 623. — **N. v. P.** 490.
— Bilinica *Ung. sp.* II. 202. 293.
— cinerea II. 234. — **N. v. P.** II. 363.
— — *L.* fossilis II. 294.
— crenulata, **n. sp.** 298.
— densinervis, **n. sp.** II. 298.
— elaenoides *Ung.* II. 293.
— globosa *Ludw.* II. 294.
— Heeri *Ett.* II. 293.
— nigra 310. 416. 591. — II. 123. 234. 240. — **N. v. P.** II. 363.
— nigella *Heer.* II. 303.
— obtusifolia *Heer.* II. 295.
— regia *L.* 289. 291. 315. 320. 359. 581. 582. 584. 591. — II. 103. 144. 313. 418. 624. 628. 648.
— regia praeparturiens 591.
— tephrodes *Ung.* II. 297.
— tricotylea 582.
— Triebelii *Casp.* II. 306.
— Ungeri *Heer.* II. 293. 303.
Jujuba II. 168.
Juncaceae 360. — II. 94. 186.
Juncella *F. Müll.* 339.
Juncus 360. — II. 234. 260. 263. 424. 620. 622. — **N. v. P.** 503. 505.
— acutiflorus II. 434.
— acutus II. 263.
— alpinus II. 392. 436. 473.
— ambiguus *Guss.* II. 451.
— arcticus II. 139.
— articulatus II. 92.
— biglumis II. 138.
— bufonius II. 81. 141.
— capitatus *Weig.* II. 409. 437. 452.
— castaneus II. 138. 139.
— compressus *Jacq.* II. 407. 432. 437.
— Congdoni, **n. sp.** 323. — II. 245.
— conglomeratus II. 92. 434.
Juncus diffusus II. 410.
— effusus 312. — II. 434. — **N. v. P.** 510.
— filiformis II. 396. 407. 421.
— — *var.* pusilla *Fr.* II. 396.
— glandulosus, **n. sp.** II. 458.
— glaucus II. 648.
— Heldreichianus II. 463.
— heterophyllus II. 438.
— Hostii II. 428.
— Jacquinii *L.* II. 452.
— lamprocarpus II. 434.
— luxurians II. 219.
— marginatus II. 249.
— maritimus II. 173.
— militaris II. 232.
— obtusiflorus II. 401. 403. 404.
— pygmaeus II. 437. 438.
— pyrenaeus *Timb.* II. 437.
— retratus *Heer.* II. 292.
— scheuchzeroides, **N. v. P.** 507.
— silvaticus II. 410. 621.
— squarrosus 311. — II. 434. 437. 438.
— supinus *Mnch.* II. 404. 434. 452.
— — *var.* fluitans *Lam.* II. 404. 432.
— Tenageia II. 93. 441.
— tenuis *Willd.* II. 233. 397. 435. 666.
— trifidus II. 72. 439. 440.
— triglumis II. 138. 139. 417.
Jundzillia, **nov. gen.** 535.
Jungermannia 266.
— alpestris *Schl.* 258.
— barbata 487.
— bicrenata 261.
— caespiticia 259. 261.
— compacta II. 454.
— complanata II. 454.
— coniflora *G.* 274.
— coronata *G.* 274.
— crenulata 261.
— curvifolia 259.
— elachista 260.
— Hornschuchiana *N. ab E.* 249. 281.
— humilissima *Col.* 272.
— inflata *Hds.* 266.
— lophocoleoides *Lindb.*, **n. sp.** 275.
Jungermannia lycopodioides *Wallr.* 258.
— Michauxii *Web.* 275.
— Muelleri 259.
— obtusifolia 261.
— pumila *With.* 265.
— pygmaea *Col.*, **n. sp.** 271.
— Reichardti *Gottsche.* 275.
— riparia *Tayl.* 259. 265.
— scutata 259.
— setacea *Web.* 267.
— setiformis *Ehrh.* 258.
— turbinata *Raddi.* 265.
— varia *Mchx.* 275.
Jungermanniaceae 261.
Julocroton 355.
Juniperus *L.* 303. 312. 343. 344. 345. 346. — II. 91. 456. 579. 650. — **N. v. P.** 490. 547.
— alpina II. 137.
— Bermudiana, **N. v. P.** 548.
— communis *L.* 462. 581. — II. 131. 140. 298. 439. 472. 650. — **N. v. P.** 492. 517. — II. 360. 361.
— depressa II. 471.
— excelsa *M. B.* II. 168. 173. 471. 472.
— foetidissima II. 173. 471.
— intermedia II. 650.
— Kanitzii II. 650.
— nana *Willd.* II. 144. 462. 650.
— oxycedrus *L.* II. 173. 471. 472.
— pseudo-sabina *Fisch. et Mey.* II. 144.
— recurva II. 123. 147.
— religiosa II. 453.
— Sabina *L.* II. 467. 471. 472. **N. v. P.** 360. 530.
— sabinoides II. 650.
— sabinoides × communis II. 650.
— virginiana II. 123. 126. 232. 234. 240. — **N. v. P.** 32. 472. 501. 544. 548. — II. 361.
Jurinea II. 470.
— Anatolica II. 174.
— arachnoidea II. 469.
— cyanoides *Rchb.* II. 408.
— macrobalathia II. 470.
— macrocephala, **N. v. P.** 498.
— mollis II. 423.

Jurinea subdecurrens II. 465.
Jussieua 194. 416.
— acuminata *Sw.* II. 56. 230. 238.
Justicia campestris II. 263.

Kadsura cauliflora 314.
Kadua II. 221.
Kaempferia II. 193.
— aethiopica *Benth.* II. 199.
— — *var.* angustifolia II. 199.
Kageneckia lanceolata II. 263.
Kaidacarpum II. 291.
Kakosphaeria, **nov. gen.** 503.
— antarctica 503.
Kalanchoe II. 202.
— *sect.* Kitschingia II. 202.
— brachycalyx II. 202.
— brevicaulis II. 202.
— gomphophylla II. 202.
— Hildebrandtii II. 202.
— integrifolia II. 202.
— laxiflora II. 202.
— multiceps *Baill.* II. 202.
— pubescens II. 202.
— pumila *Baker.* II. 202.
— streptantha II. 202.
— subpeltata II. 202.
— sulphurea II. 202.
Kalidium *Moq.* 340.
— foliatum II. 143.
Kallymenia nitophylloides *J.Ag.* 37.
Kalmia 355.
— angustifolia, **N. v. P.** 501.
— latifolia 311. 417. — II. 236.
Kalmusia Ebuli *Niessl.* 494.
— — *f.* Sarothamni 494.
Kaloxylon II. 310.
— Hookeri II. 289.
Kampherbaum II. 85.
Karstenula 496.
Kartoffel 149. 170. 178. 188. 192. 230. 580. 591. — II. 23. 26. 54. — **N. v. P.** 528.
Kartoffelbacillus, rother 110.
Karwinskia Humboldtiana II. 248.
Kaulfussia aesculifolia *Bl.* 570.
Kayea Larnachiana, **n. sp.** II. 217.
Keerlia Mexicana *Gray.* II. 252.
Kefirhefe 552.
Keimung 138 u. f.
Kentia II. 612.
— australis II. 84.
— Belmoriana II. 84. 237.
— Canterburyana II. 84.
— Forsteriana 193. — II. 84.
— gracilis *Lind.* 386.
— Lindeni *Lind.* 386.
— Wendlandi II. 84.
Kentiopsis macrocarpa *Brongn.* 386.
— olivaeformis *Brongn.* 386.
Kentrophyllum II. 438.
— lanatum II. 463.
Kerandrenia integrifolia II. 213.
Keratitis phlyctaenulosa 48.
Kernera saxatilis II. 425.
Kerria II. 580.
— japonica II. 80. — **N. v. P.** 488.
Keteleria 344. — II. 148.
— Fortunei 314. 344. — II. 66. 148.
Keuchhustenbacterium 65.
Kickxia africana *Benth.* II. 516. 632.
Kidia II. 659.
Kigelia 331. — II. 200.
— africana 330.
— aethiopica 330.
— madagascariensis *Bak.* 330.
Kirilovia *Bge.* 340.
Kistanche 376.
Kitaibelia II. 659.
Kitchingia miniata *Baker.* II. 202.
Kittonia *Gr. et St.*, **nov. gen.** II. 278.
— elaborata II. 278.
— virgata II. 278.
Klaprothia Mentzelioides *H.B. K.* 435.
Kleinia 211.
— gonoclada II. 648.
Knautia arvensis 353. 596. — II. 91. 427. 446.
— bidens II. 174.
— collina *Ard.* 353.
— Fleischmanni *Reich.* II. 446.
— hybrida II. 463.
— longifolia *Koch.* 353. — II. 446.
— silvatica *Bert.* 353. — II. 427. 446.
Kneiffia 500.
Knightiophyllum primaerum, **n. sp.** II. 300.
Kniphofia Kirkii *Baker*, **n. sp.** II. 34. 197.
— pallidiflora *Baker.* II. 37. 200.
Knorria *sp.* II. 290.
Knowltonia brevistylis II. 209.
— canescens II. 209.
— Transvaalensis II. 209.
Kobresia caricina *Willd.* II. 438.
Kochia *Roth.* 339. 341.
— arenaria II. 142.
— dasyantha II. 143.
— lobostoma II. 215.
— prostrata *L.* 341. — II. 655.
— scoparia II. 72. 92. 407. 429. 655.
— spongiocarpa II. 215.
— triptera II. 213.
Koeleria cristata II. 435.
— glauca *DC.* II. 142. 409.
— phleoides II. 173. 188. 463.
— valesiaca II. 441.
Koellensteinia Kellneriana *Reichb. f.* II. 257.
Koelpinia linearis *Pall.* 434.
Koelreuteria Oeningensis *Heer.* II. 295.
— paniculata II. 66. 127.
Koenigia II. 139.
— islandica 421.
Komaroffia, **nov. gen.** II. 169.
— diversifolia II. 169.
Kommabacillus *Koch.* 57. 68. 94. 95. 102. 121.
Kohlhernie 469. 529.
Koniga II. 182. 580.
— fruticosa *Webb.* II. 182.
Kopsia 376. — II. 449.
— coerulea *Dum.* II. 460.
— Gussoneana *Loj.* II. 460.
— olbiensis *Gr. et Gdr.* II. 460.
— panormitana *Loj.* II. 460.
— proboscistyla *Bianca.* 376.
— ramosa *Dum.* 376. — II. 460.
— — *var.* Mutelii II. 460.
Kosteletzkya paniculata II. 248.
Krameria 389. 436.
— Ixnia *L.* 436.
— secundiflora *DC.* 436.
— triandra *R. et P.* 436.
Kreuzung 415.

Kreysigia multiflora 364.
Krynitzkia Californica II. 246.
— connatifolia *Gray*. II. 245.
— Cooperi *Gray*. II. 246.
— lithocarya II. 245.
— mollis *Gray*. II. 246.
— plebeia *Gray*. II. 246.
— Scouleri II. 246.
— trachycarpa *Gray*. II. 245.
Kyllingia brevifolia II. 255.
— caespitosa II. 249.
— filiformis II. 255.
— monocephala II. 255.
— odorata II. 249.

Labatia conica *Vell*. 358.
Labiatae *Adans*. 360 — II. 134. 185. 214. 255.
Lablab vulgaris *Savi*. II. 489.
Labrella *Fr*. 505.
Laburnum 310. 361. 416. — II. 41.
Lachenalia II. 84.
— tricolor 364.
Lachnanthes tinctoria II. 489.
Lachnea theleboloides *(A. et S.)* 478. 542.
Lachnella antarctica 504.
— australis 504.
— fuegiana 504.
— insularis 504.
— testaceo-rufa 504.
— velutarioides 504.
Lachnocaulon II. 607.
Lachnocladium simulans, **n. sp.** 507.
Lachnoloma Lehmanni *Bung*. II. 144.
Lachnum controversum *(Cooke.)* 510.
— — *var.* albescens *Rehm*. 510.
— diminutum *(Desm.) Rehm*. 511.
— helotioides *Rehm*., **n. sp.** 511.
— — *var.* suspecta *Rehm*. 511.
Lachnus exsiccator II. 25.
Lacistemaceae 361. — II. 94.
Lacrymaria 549.
Lactarius 516. 549. 571.
— *sect.* Dapetes 516.
— controversus 512.
— decipiens, **n. sp.** 494.
Lactarius deliciosus 512.
— exsuccus 470.
— flavidus, **n. sp.** 492.
— haemorrheus *Lowe*. 516.
— insulsus 512.
— piperatus 512.
— pyrogalus 512.
— rubescens 511.
— rufus 512.
— theiogalus 512.
— torminosus 512. 519.
— vellereus 512.
— volemus 512.
Lactoris 388.
Lactuca II. 146. 570.
— *sect.* Ixeris II. 152.
— „ Scariola II. 152.
— canadensis II. 240. 489.
— Cretica II. 174.
— elata *Hemsl*. II. 152.
— muralis II. 472.
— orientalis II. 167.
— perennis II. 409. 428. 441.
— pulchella II. 240.
— quercina II. 70. 409.
— saligna II. 469.
— sativa II. 90.
— Scariola II. 174. 417.
— sororia II. 152.
— triflora *Hemsl*. II. 152.
— virosa II. 409. 410.
Ladenbergia *Wedd*. 396.
Laelia 297. 371.
— Amesiana *Rchb. f*. 374.
— anceps 376.
— — *var.* Percivaliana 376.
— Batemanniana *Rchb. f*. 374.
— bella *Rchb. f*. 374.
— callistoglossa *Rchb. f*. 374.
— Canhamiana *Rchb. f*. 374.
— crispa *Rchb. f.* × Cattleya granulosa *Lindl*. 374.
— Digbyana 371.
— elegans 376.
— — *var.* Wolstenholmiae 376.
— elegans *Rchb. f.* × Cattleya Acklandiae *Lindl*. 374.
— glauca 371.
— Meylamiana *Rchb. f*. 374.
— Philbrickiana *Rchb. f*. 374.
— purpurata *Lindl.* × Cattleya labiata *Lindl*. 374.
— Veitchiana *Rchb. f*. 374.
Laeliinae 371.
— *trib.* Laelieae 371.
— „ Ponereae 371.
Laeliocattleya × Amesiana 374.
Laeliocattleya × bella 374.
Laeliocattleya × callistoglossa 374.
Laeliocattleya × Canhamiana 374.
Laeliocattleya × exoniensis 374.
Laeliocattleya × felix 374.
Laeliocattleya × Meylamiana 374.
Laeliocattleya × Philbrickiana 374.
Laeliocattleya × Veitchiana 374.
Laeliopsis 371.
Laestadia 496.
— Absinthii 516.
— Aesculi 501.
— parmensis 516.
— Prasiolae 507.
— Ptarmicae *Karst. et Starb*. 516.
— vitigena 516.
Lagascea suaveolens II. 248.
Lagenaria Pattersoni II. 85.
Lagenidium pygmaeum, **n. sp.** 535.
Lagerstroemia II. 200.
— microcarpa II. 147.
Lagmocarpus II. 259.
Lagochilus II. 168.
Lagoecia cuminoides II. 175. 455. 463.
Lagopus rupestris II. 135.
Lagoseris bifida II. 429.
Lagotis decumbens *Rupr*. II. 144.
— Grigorgevi II. 144.
Lagurus ovatus II. 173. 463.
Lallemantia iberica *Fisch. et Mey*. II. 58. 122. 506.
Lamiaceae *Lindl*. 360.
— *trib.* Scutellarineae 360.
— „ Stachydineae 360.
— *sect.* Lavanduleae 360.
— „ Stachydeae 360.
— *trib.* Teucrineae 360.
Laminaria 2. 35. 130. 169. — II. 496. 497. 566.
— flexicaulis, **N. v. P.** 490.
— longicruris 21.
— saccharina 20.

Laminariaceae *Rchb.* 5. 17. — II. 578.
Laminarites pseudoichnites, **n. sp.** II. 275.
Lamium *Tourn.* 360.
— album 596.
— album × purpureum II. 427.
— amplexicaule 596. — II. 90. 174. 412.
— bifidum *Cyr.* 361.
— corsicum *Gr. Gd.* 361. — II. 441.
— cryptanthum *Guss.* 361.
— Cymbalariaefolium II. 174.
— flexuosum *Ten.* 361.
— garganicum *L.* 361. — II. 447.
— hirsutum *Lamk.* II. 441.
— hybridum II. 404.
— hybridum *Vill.* II. 447.
— laevigatum *L.* II. 441.
— lasioclades II. 178.
— longiflorum *Ten.* 361.
— maculatum *L.* 596. — II. 441. 442.
— moschatum II. 174.
— Orvala *L.* II. 426. 452.
— pubescens *Sibt.* 361.
— purpureum 596. — II. 80. 423.
— reniforme II. 174.
— rubrum *Wallr.* II. 441.
— rugosum *S. et S.* 361.
— striatum II. 178.
— veronicaefolium *Benth.* 361. — II. 447.
— — *var.* laevigatum 361.
Lamourouxia cordata II. 249.
Lampriscus Debyi *Gr. et St.* II. 279.
Lamproderma columbinum *Pers.* 487.
Lamprothamnus Montevideensis *Speg.* 24.
Landesia eriantha *F. et M.* II. 167.
Landolphia II. 200.
— florida *Benth.* 328. — II. 133.
— owariensis II. 195.
Landukia Landuc II. 96.
Langsdorffia *Rdi.* 385.
— Pseudococos *Rdi.* 385.
Lanolin 51. 53.
Lantana brasiliensis II. 499.
— camara II. 249. 255.
— crocea II. 255.
— involucrata II. 249. 255.
— hispida II. 249.
— horrida II. 249.
— velutina II. 249.
Lapeyrousia grandiflora II. 197.
— juncea II. 622.
Laportea II. 312.
— Canadensis, **N. v. P.** 502.
Lappa 432.
— glabra *Lam.* 434.
— major II. 233. 401.
— major × tomentosa II. 403.
— minor II. 419.
— minor × tomentosa II. 468.
— officinalis *All.* 434. 495.
— officinalis × tomentosa II. 407.
— pubens II. 441.
— tomentosa *Lam.* 434. — II. 141. 429. 437. 452.
— tomentosa × minor II. 94.
Lappula *Rupp.* 331.
— Myosotis II 407.
— patula II. 92.
Lapsana communis II. 93. 236. 434.
— — *var.* hirsuta *Peterm.* II. 93.
Lardizabalaceae 329. 392.
Larix 190. 305. 413. 462. 599. — II. 25. 27. 87. 94. 143. 514. — **N. v. P.** 490. 530.
— europaea 306. — II. 641.
— — *L.* fossilis II. 294.
— Kaempferi II. 453.
— sibirica *Led.* II. 143.
Larrea divaricata II. 263. 264.
— nitida II. 264.
Laschia *Fr.* 479. 550.
— *sect.* Eulaschia 550.
— „ Favolaschia 550.
— „ Porolaschia 550.
— antarctica 502.
— celebensis 550.
— clypeata 550.
— Gaillardi 550.
— nitida *Fr.* 550.
— testudinella, **n. sp.** 550.
— tremellosa *Fr.* 550.
— velutina *Lév.* 550.
Laserpitium alpinum II. 465.
Laserpitium latifolium II. 439. 468.
— marginatum *W. K.* II. 465.
— prutenicum II. 403. 404. 408.
Lasiagrostis Calamagrostis II. 461.
Lasiococca *Hook. f.*, **nov. gen.** II. 161.
— symphilliaefolia *Hook. f.* II. 161.
Lasioideae 329.
Lasionectria 499.
— poliosa, **n. sp.** 499.
Lasiosiphon II. 208.
Lasiophaeria 496. 541.
— Britzelmayri *Sacc.* 488.
— — *var.* fennica 488.
— elegans, **n. sp.** 494.
— intricate 502.
— obesula *Sacc.* 494.
— rhynchospora, **n. sp.** 494.
— scopula *C. et Pck.* 541.
— subcaudata, **n. sp.** 494.
— subvelutina 499.
Lasius alienum *Först.* II. 29.
Lastraea dilatata II. 434.
— fagrans *(L.) Presl.* 568.
— spinulosa *(L.)* 568.
Latania II. 622.
— aurea *L.* 386.
— borbonica 384. — II. 84. 237.
— Commersoni *L.* 386.
— erecta II. 84.
— glaucophylla *Hort.* 386. — II. 84.
— Loddigesii *Mart.* 386.
— rubra *Jacq.* 386.
— Verschaffeltii *L.* 386.
Lathraea 316. — II. 345.
— squamaria *L.* 376. 378. — II. 345. 402. 415. 442. 457. 473. 559. 602.
Lathyrus II. 244. 458.
— altaicus II. 141. 144.
— annuus II. 428.
— Aphaca II. 91. 176. 423.
— articulatus II. 653.
— crassipes II. 262. 263.
— Halersteinii II. 470.
— heterophyllus II. 408.
— latifolius II. 92. 421.
— maritimus II. 36. 146. 230. 405.

Lathyrus Nissolia II. 409. 415. 423. 437.
— paluster *L.* II. 141. 146. 404 473.
— pisiformis *L.* II. 144.
— pratensis II. 141. 144. 458.
— pseudoaphaca II. 176.
— sativus 208. — II. 144. 404.
— saxatilis *Vis.* II. 451.
— setifolius II. 462.
— sphaericus II. 176.
— silvestris II. 403. 413. 419. 426. 494. — N. v. P. 491.
— — *var.* angustifolius II. 426.
— — „ platyphyllus II. 403. 426.
— tuberosus II. 141. 413. 415.
— venosus II. 240.
Lauderia elongata *Cstr.* 236.
— (?) Moseleyana *Cstr.* 236.
— pumila *Cstr.* 236.
Laurentia tenella *Biv.* II. 444. 456.
Laurinium *Ung.* II. 307.
— brunswicense *Vat.* II. 307.
— guatemalense *Ung.* II. 307.
— Meyeri *Feb.* II. 307.
— primigenium *Schenk, sp.* II. 307.
— Xyloides *Ung.* II. 307.
Laurinoxyla II. 306.
Laurophyllum II. 293.
— tenuinerve, n. sp. II. 300.
Lauraceae 361. 439. — II. 186. 214. 304.
Laurus II. 88. 340. 472.
— Australiensis *Ettgsh.* II. 305.
— biseriata *Casp.* II. 306.
— borbonica II. 88.
— canariensis II. 88. 286.
— Forbesi *Heer.* II. 292.
— Giebelii *Andrae.* II. 293.
— Guiscardii *Gaud.* II. 297.
— indica II. 83.
— Lalages *Ung.* II. 292.
— nobilis *L.* 440. — II. 83. 175. 295. 296. 297. 427. 622.
— obovata *Web.* II. 295.
— persoides *Casp.* II. 306.
— primigenia *Ung.* II. 293. 303.
— resurgens *Sap.* II. 303.
Laurus Sassafras II. 234.
— stenophylla *Ett.* II. 293.
— Trajani, n. sp. II. 293.
— triseriata *Casp.* II. 306.
— tristaniaefolia *Web.* II. 293.
Lavandula *L.* 360.
— dentata *L.* II. 447.
— coronopifolia II. 189. 190.
— foliosa *Christ.*, n. sp. II. 182.
— officinalis *Chn.* II. 447.
— Spica *L.* II. 447.
— Stoechas *L.* 360.
— — *var.* macrostachya 360.
— vera II. 441.
Lavatera II. 243. 244.
— cretica, N. v. P. 510.
— punctata II. 175.
— Rigoi, n. sp. II. 458.
— thuringiaca II. 92.
— trimestris 589. — II. 71.
Lawsoniana 346.
Layia elegans 409. 438. 597.
Lebeckia longipes *Bolus.* II. 211.
— Wrightii *Bolus.* II. 211.
— inflata *Bolus.* II. 211.
Lebetanthus americanus, N. v. P. 504. 506.
Lecanactis 450. 465.
— Dilleniana *(Ach.)* 460.
— lyncea *Sm.* 463.
Lecania 455. 460. 466.
— *sect.* Maronea 466.
— „ Pachylecania 455.
— melanocarpa *Müll. Arg.* 466.
— Picconiana 463.
— — *var.* microcarpa *Bagl.* 463.
— punicea *Müll. Arg.* 455.
— sulphereo-fusca *Müll. Arg.* 455.
Lecaniascus polymorphus *Moniez* 478.
Lecanidion anceps 517.
— antarcticum 504.
Lecanium hesperidium II. 29.
— pyri II. 30.
— robiniae II. 29.
— rotundum II. 30.
Lecanopteris carnosa *Blume.* 570.
Lecanora 460. 463. 464.
— atra 459.
— atrosulphurea 459.
Lecanora badia 459.
— byssiplaca *Fée.* 455.
— byssiseda *Fée.* 457.
— caesio-rubella *Ach.* 455.
— calcarea 459.
— cartilaginea 459.
— coccinea *Fée.* 455.
— complanata *Kbr.* 459. 461.
— coniopta 453.
— crenulata *Dcks.* 460.
— — *var.* conferta *Arn.* 460.
— desquamescens *Fée.* 455.
— diphyes 459.
— dispersa 459.
— domingensis *Fée.* 455.
— duplicata *Fée.* 455.
— endochroma *Fée* 455.
— farinacea *Fée.* 455.
— Féeana *Müll. Arg.* 455.
— leprosa *Fée.* 455.
— pallescens *Fries.* 455.
— Persoonii *Fée.* 455.
— phaeocarpa *Müll. Arg.* 452.
— pumilionis *Rehm.* 462.
— russula *Fée.* 455.
— subfusca *(L.)* 259. 444. 445. 455. — II. 534.
— — *var.* horiza *Fée.* 455.
— — „ allophana *Ach.* 455.
— — „ cinereo-carnea *Tuck.* 455.
— sulphureo-fusca *Fée.* 455.
— thulensis 459.
— umbrinonigra *Nyl.* 453.
— varia 459.
— — *var.* sepincola 459.
— versicolor *Fée.* 454.
Lecanoreae 460.
Lechea racemulosa II. 232.
Lecidea 446. 460. 463. 465. — II. 534.
— *sect.* Biatora 452. 455.
— „ Eulecidea 466.
— „ Lecidella 452.
— alpestris 459.
— aretogena 459.
— armeniaca *DC.* 464.
— aspidula *Kplhbr.* 450.
— athroocarpa *Ach.* 460.
— atrobrunnea 459.
— atrofuscescens *Nyl.* 453.
— atrosetacea *E. Fries.* 452.
— badioatra *(Hepp.)* 461.

Lecidea biformis *Fée.* 454.
— Brébissonii *Fée.* 455.
— Buelliastrum *Müll. Arg.* 452.
— carneola 454.
— — *var.* arceutina *Fée.* 454.
— caryophyllatae *Fée.* 454.
— chloroplaca *Fée.* 454.
— chloroscotina *Nyl.* 460.
— cinnabarina *Fée.* 454.
— concinerata *Nyl.* 453.
— condaminea *Fée.* 455.
— crassipes *Th. Fr.* 462.
— declinascens 461.
— decorosa *Arn.* 462.
— diasemoides *Nyl.* 462.
— disjuncta *Fée.* 455.
— duplicata *Fée.* 455.
— enteroleuca 461.
— — *var.* pungens *(Krb.) Wainio.* 460.
— epicladonia *Nyl.* 453.
— epixanthina *Nyl.* 453.
— exilis *Krplhbr.* 450.
— exornans *Arn.* 461.
— fumosa 453.
— fuscorubescens 459.
— geographica *Nyl.* 464.
— glaucotheca *Fée.* 455. 463.
— glomerans *Nyl.* 453.
— gregalis *Arn.* 461.
— Hodgkinsoniae *Krplhbr.* 466.
— hypoxantha *Fée.* 455.
— incongrua *Nyl.* 461.
— infirmata *Arn.* 461.
— lactea *Nyl.* 460. — II. 534.
— — *var.* sublactea *Lamy.* 460.
— lacticolor *Arn.* 461.
— latypea 461.
— latypiza *Nyl.* 461.
— Lauri-cassiae *Fée.* 454.
— leioplaca *Müll. Arg.* 450.
— leucitica *Flot.* 461.
— ludibunda *Müll. Arg.* 452.
— luteola 454.
— — *var.* americana *Fée.* 454.
— mundula *Müll. Arg.* 452.
— parabola *Nyl.* 452.
— parasema 453. 459.
— — *var.* americana *Fée.* 454.
— partellula *Fée.* 454.
— peralbida 459.
Lecidea petrosa *Arn.* 462.
— Pilati *Hepp.* 461. — II. 534.
— piperis 466.
— — *var.* conglomerata *Müll. Arg.* 466.
— Piperis *Spreng.* 454.
— — *var.* erythroplaca *Krplhbr.* 454.
— plana *Krplhbr.* 450. 466.
— planata *Müll. Arg.* 450. 466.
— protusa *Schaer.* 462.
— quadrilocularis *Knight.* 452.
— Quassiae *Fée.* 454. 457.
— rhaetica *Hepp.* 462.
— russula *Ach.* 455.
— sphaeroides 453.
— Stereocaulorum *(Th. Fr.)* 453.
— sublutescens *Nyl.* 462.
— subumbonata *Nyl.* 462.
— tesselata 461.
— — *subspec.* caesia *Anzi.* 461.
— theiodea 459.
— transitoria 462.
— translucida *Fée.* 454.
— tremelloidea *Fée.* 454.
— tuberculata *Somf.* 460.
— tuberculosa *Fée.* 454.
— uliginosa 459.
— — *var.* botryosa 459.
— venustula *Arn.* 462.
— vernalis *Fée.* 454.
— versicolor *Fée.* 454.
— vorticosa 461.
Lecidella 460.
— enteroleuca *Kbr.* 445.
— sabuletorum *Schreb.* 259.
Lecontea farinosa II. 203.
Lecothecieae 460.
Lecothecium 460.
Ledothamnus II. 258.
— guianensis *Meissn.* II. 258.
Ledum 345. — II. 137. 501.
— palustre 142. 345. — II. 86. 137. 138. 139. 143. 328. 415. 422. 501. — **N. v. P.** 489.
— — *var.* decumbens II. 137.
— groenlandicum II. 138. 139.
— latifolium, **N. v. P.** 487.
Leea II. 95.
— cuspidifera II. 202.
— Drummondii *Torr.* II. 239.
Leersia 273. 432.
— Gouinii II. 250.
— hexandra II. 44. 87. 249. 443.
— oryzoides *Sw.* 432. — II. 92. 409. 461.
— virginica, **N. v. P.** 548.
Leewenhoeckia II. 214.
Leioscyphus infuscatus *Mitt.*, **n. sp.** 271.
— Iverseni *Pears.*, **n. sp.** 271.
— Motleyi *Mitt.* 271.
— repens *Mitt.* 271.
Leitgeria Im Thurniana *Oliv.* II. 259.
Leitneriaceae II. 94.
Leitnerieae 362.
Lejeunia 250. 251. 266. 268.
— *sect.* Anomalo-Lejeunea 271.
— „ Colura 271.
— „ Eulejeunia 268.
— „ Leptocolea 271.
— „ Lopholejeunea 271.
— „ Odontolejeunea 271.
— „ Prionolejeunea 271.
— adhaesiva *Mitt.*, **n. sp.** 271.
— atra *Mitt.*, **n. sp.** 271.
— calcarea *Lib.* 268.
— calyptrifolia *(Hook.)* 268.
— concinnula *Spr. et Steph.*, **n. sp.** 268.
— cucullata *Nees.* 268.
— deplanata *Mitt.*, **n. sp.** 271.
— digitalis *Mitt.*, **n. sp.** 271.
— diversifolia *Spr.* 268.
— erectifolia *Spr.* 268.
— flava *(Sw.)* 268.
— hamatifolia *(Hook.)* 268.
— Hanningtoni *Mitt.*, **n. sp.** 271.
— Holtii *Spruce*, **n. sp.** 249. 267. 268.
— inconspicua *(Raddi.)* 268.
— — *var.* luxurians *Steph.* 268.
— lucens *Tayl.* 268.
— Mackaii *(Hook.)* 268.
— microscopica *Tayl.* 268.
— minutissima *(Sm.)* 268.
— Molleri *Steph.*, **n. sp.** 268.
— ovata *Tayl.* 268.
— patens *Lindbg.* 268.

Lejeunia pluriplicata *Pears.*, **n. sp.** 271.
— serpyllifolia *Lib.* 259. 267. 268.
— serrula *Mitt.*, **n. sp.** 271.
— sinuata *Mitt.*, **n. sp.** 271.
— stricta 268.
— subfusca 271.
— superba 271.
— ulicina *Tayl.* 268.
Leguminosae 139. 145. 146. 149. 295. 297. 361. — II. 34. 145. 214. 255.
Leguminosites *sp.* II. 295. 297.
— Andegavensis *Crié.* II. 292.
— arachioides *Lx.* II. 303.
Lemanea 3. 11. 39. 40. — II. 595.
— sudetica 15.
Lemanieaceae 11.
Lembosia Drimydis *Lév.* 507.
— polyspora, **n. sp.** 517.
Lemna 253.
— gibba II. 413. 444.
— minor II. 142. 214. 434.
— polyrrhiza II. 418.
— scutata *Daws.* II. 303.
— trisulca *L.* II. 396. 411.
Lemnaceae II. 186.
Lempholemma maritimum *Müll. Arg.* 451.
Lennoa madreporoides II. 249.
Lens esculenta 208.
Lentibulariaceae II. 185. 214.
Lentinus 488.
— *sect.* Hemicybe 488.
— Camaroensis *Cke. et Mass.* 515.
— domesticus 488. — **N. v. P.** 489.
— fusipes *Cke. et Mass.* 508.
— gracilentus *Cke. et Mass.* 508.
— lasiophyllus *Cke. et Mass.* 508.
— lepideus 471. 518.
— tomentellus *P. A. Karst.* 488.
Lentomita acuum, **n. sp.** 494.
Lenzites 502. 549.
— marginata 509.
— nivea *Cooke.* 508.
— Vukasoviciana 496.
Leonitis Leonurus II. 206.
Leontice II. 631.
— Ewersmanni *Bung.* II. 144.
— Leontopetalum II. 177.
Leontodon 588. — II. 455.
— asperrimum II. 174.
— autumnalis 412. — II. 80. 425. 427. 434. 472.
— hastilis II. 425.
— Haussknechtii *Uechtr.*, **n. sp.** II. 463.
— hirtus II. 434. 439.
— hispidus II. 434. 472.
— incanus II. 418. 427.
— salinus II. 143.
— Taraxacum 601. — II. 232.
Leontopodium alpinum II. 146.
— sibiricum II. 142.
— sinense *Hemsl.* II. 152.
Leonurus *L.* 360.
— Cardioca II. 402. 418. 419.
Leperia pumila II. 248.
Lepideilema lancifolium 432.
Lepidium II. 155.
— campestre II. 419.
— Draba II. 419. 426. 428. 653.
— erinaceum II. 167.
— incisum II. 407.
— internodium II. 428.
— latifolium II. 146. 405. 429. 433. 441.
— maius *Darr.* II. 61. 93. 422.
— matan II. 219.
— micranthum II. 92.
— — *var.* apetalum II. 92.
— Oreganum II. 247.
— perfoliatum 312. — II. 92. 415. 424. 428. 428. 654.
— ruderale II. 93. 146. 234. 426. 428.
— sativum 321. — II. 580.
— Smithii II. 438.
— virginicum *G. G.* II. 93. 234. 254. 412. 415. 422.
Lepidocaryeae *Dur.* 383.
Lepidodendron II. 281. 282. 283. 284. 290. 309. 310.
— australe II. 306.
— fuliginosum *Will.* II. 283.
— Harcourtii *With.* II. 283. 309.
— nothum II. 306.
— selaginoides II. 284.
— vasculare II. 309.
Lepidodendron Veltheimianum II. 306. 309.
— Williamsoni II. 309.
Lepidodiscus elegans *P.* II. 277.
Lepidophyllum cupressiforme, **N. v. P.** 506.
— minutum *Schmalh.* II. 298.
Lepidopilum Hanningtoni *Mitt.*, **n. sp.** 270.
— Lastii *Mitt*, **n. sp.** 270.
Lepidostachys Roxburghii II. 160.
Lepidothamnus *Phil.* 344.
Lepidozia 266.
— cupressina 272.
— latiloba *Col*, **n. sp.** 272.
— Wallichiana II. 158.
Lepigonum marinum II. 397.
— rubrum II. 401.
— segetale *K.* II. 408.
Lepironia 351.
— mucronata 350.
Lepistemon asterostigma II. 165.
Leprabacillus 46. 47. 48. 49. 57. 69. 83. 84.
Leproloma 463.
Leptadenia pyrotechnica II. 195.
— Spartium II. 192.
Leptandra virginica *Nutt.* II. 489. 495.
Leptinotarsa II. 26.
— decemlineata II. 26.
Leptobryum 266.
— dioicum 274.
— pyriforme 261.
Leptocarpus II. 608.
Leptocaulis divaricatus II. 231.
— echinatus II. 231.
— patens II. 231.
Leptochaete nidulans *Hansg.*, **n. sp.** 15.
Leptochloa Liebmanni II. 251.
— stricta II. 251.
— virgata II. 255.
— Virletii II. 251.
Leptodermis lanceolata 602.
— vestita *Hemsl.* II. 151.
Leptodesmia congesta *Benth.* II. 202.
Leptodontium 273.
Leptogium 451. 460. 463. 464.
— australe *Müll. Arg.* 450.
— chloromelum *Nyl.* 451.
— — *var.* laevius *Nyl.* 451.

Leptogium corrugatulum *Nyl.* 457.
— diaphanum *Montg.* 451.
— faveolatum *Nyl.* 451.
— lacerum 450.
— — *var.* Sendtneri *Müll. Arg.* 450.
— marginellum *Montg.* 451.
— microphyllum *Nyl.* 451.
— phyllocarpum *Montg.* 450. 451. 455.
— — *var.* coerulescens *Nyl.* 451.
— — „ gibbosum *Müll. Arg.* 450.
— plicatile *Th. Fr.* 451.
— pulchellnm (*Ach.*) *Nyl.* 451.
— quadratam *Nyl.* 451.
— rivulare *Müll. Arg.* 451.
— tremelloides *Fr.* 455. 456.
— — *var.* azureum *Nyl.* 455.
Leptomitus 536. — II. 581.
Leptonia albinella 501.
— euchroa 512.
— Gillottii, **n. sp.** 494.
— serrulata 512.
Leptopteris sumatrana *Blume.* II. 484.
Leptopyrum *Rchb.* 392.
Leptorhaphis 460.
Leptospermum juniperinum, **N. v. P.** 509.
Leptospora 496.
Leptosphaeria 514.
— — *sect.* Metasphaeria 514.
— anomala 499.
— antarctica 503.
— Artemisiae 514.
— Asparagi 501. 517.
— Avenae 514.
— bella 517.
— Bryzae 517.
— Camelliae *Cke. et Mass.* 508.
— cinerea 514.
— cirricola 517.
— Cisti *Cel.*, **n. sp.** 493.
— clivensis 514.
— coniformis 514.
— culmorum *And.* 487.
— — *n. var.* microspora 487.
— dactylina 517.
— Decaisneana *(Crié.) Sacc.* 493.
— derasa *(Berk. et Br.)* 510.
Leptosphaeria derasa *f.* alpestris *Rehm.* 510. 514.
— dichroa 517.
— dolioloides 514.
— doliolum *Ces. et de Not.* 510.
— — *var.* dissimilis *Rehm.* 510.
— Euphorbiaecola 492.
— Fraxini 537.
— Fuckelii *Niessl.* 478. 542.
— Fuegiana 503.
— fuscidula 517.
— Galiorum 514.
— helminthospora 514.
— helvetica 510.
— — *f.* major *Rehm.* 510.
— inculta *Sacc. et Malbr.* 511.
— intermedia *Niessl.* 542.
— Kalmiae 501.
— lacustris 514.
— Magnusiana *Berl. et Sacc.* 513.
— Millefolia 514.
— monotis *Rehm.* 510.
— Nardi *Fr.* 494.
— — *var.* dubiosa 494.
— nigrans *(Rob. et Desm.)* 478. 542.
— Orchidearum 516.
— seriata 517.
— Stereocaulorum *Arn.* 461.
— Xiphii 517.
Leptosyne mexicana *Gray.* II. 252.
— Leptotes 371.
Leptothrix 12. 43.
— bullosa *Wolle.* 14.
— hinnulea *Wolle.* 14.
— tenax *Wolle.* 14.
— valderia 103.
Leptothyrium 496.
— berberidis *Cke. et Mass.* 490.
— fuegianum 505.
— graminis 516.
— panacis *Cooke.* 507.
— Pinastri *P. A. Karst.* 488.
— Pirolae *P. A. Karst.* 488.
Leptotrema 456.
— babianum *Müll. Arg.* 457.
— fallax *Müll. Arg.* 450.
— integrum *Müll. Arg.* 452.
— mastoideum *Müll. Arg.* 452.
— umbratum *Müll. Arg.* 457.
Leptotrema urceolare *Müll. Arg.* 457.
Leptotrichaceae 261.
Leptotrichum 266.
— glaucescens 260.
— subulatum *Hmp.* 264.
— vaginans 260.
Leptozosma catenulata *Turn.* 32.
— cylindricus II. 453.
— filiformis *Trin.* II. 458. 463.
— incurvatus *L.* II. 144.
— — *var.* hirtulus *Krassn.* II. 144.
— incurvatus *Trin.* II. 456.
Lepyrodia II. 608.
Lepyrodiclis holosteoides II. 654.
Leria albicuus II. 255.
Lescuraea 266.
Leskea 266.
— capillata *Mitt.* 270.
— polycarpa *Ehrh.* 259.
Leskeaceae 261. 265.
Lespedeza II. 146.
— striata II. 121.
— violacea II. 236.
Lesquereuxia filamentosa 275.
— patens *(Lindb.) Lindb.* 275.
Lethagrium orbiculare 463.
— — *var.* corcyrense *Arn.* 463.
Leucaena esculenta II. 248.
— macrophylla II. 248.
Leucania unipuncta II. 23.
Leucanthemum 342.
— alpinum 596.
— sibiricum II. 141.
— vulgare 291. 314. 409. 427.
Leucaster *Chois.* 340. 369.
Leucastereae 340. 368.
Leuchtenbergia II. 636.
Leucobryum *Hpe.* 278.
— candidum 272.
— minus *Hpe.* 273.
Leucobryaceae 261. 265. 278.
Leucocarpus 387.
Leucocrinum 363.
Leucodon 266.
Leucojum aestivum II. 427. 431. 432. 545.
— autumnale *L.* 294. 326.
— hiemale *DC.* II. 438.
— trichophyllum II. 444.
— vernum 587. 600. 601. — II. 437. 465.

Leucophae nervosa *Christ.*, **n. sp.** II. 182.
Leucothoe racemosa II. 235.
Leuzea carthamoides II. 144.
Levieuxia borealis 516.
Levisticum officinale II. 418.
Lewisia 324.
Leycesteria 283. 395. — II. 580.
— formosa II. 66. 127.
Leyssera II. 666.
Lhotzkya Smeatoniana II. 215. 217.
— violacea II. 213.
Liabum Palmeri *Gray.* II. 252.
— angustissimum *Gray.* II. 252.
Liatris odoratissima 182.
— punctata II. 240.
— scariosa II. 239. 240.
— spicata 182.
Libanotis athamanthoides *DC.* II. 438.
— montana II. 405. 415. 428. 439. 442.
Libertella 496.
Libertia formosa 358.
Libocedrus *Endl.* 344. — **N. v. P.** 503.
— decurrens II. 126.
Licea pannorum *Cienk.* 535.
— spumarioidea *Cke. et Mass.* 508.
Lichen marginellus *Sw.* 451.
— multifidus *Scop.* 451.
— pannosus *Sw.* 452.
Lichenismus II. 328.
Lichinella 453.
Licht 221.
Licuala *Thunb.* II. 161. 162. 164.
— *subgen.* Licualella II. 161.
— „ Licualopsis II. 161.
— arbuscula II. 161. 164.
— bidentata II. 161. 164.
— Bintulensis II. 161. 164.
— Borneensis II. 161. 164.
— cordata II. 161.
— furcata II. 161.
— gracilis II. 161.
— Mattanensis II. 161. 164.
— olivifera II. 161. 164.
— orbicularis II. 161.
— petiolulata II. 161.
— Sarawakensis II. 161.
— spathellifera II. 161.
Licuala spicata II. 161. 164.
Liebmannia Leveillei *J. Ag.* 17.
Ligularia II. 147.
— gigantea *Sieb.* II. 147.
— Kaempferi II. 147.
— sibirica 427. — II. 142.
Ligusticum actaeifolium II. 230.
— Huteri, **n. sp.** II. 458.
— Scoticum II. 230.
Ligustrum II 123. 339. 623. — **N. v. P.** 490. 513. 643.
— lucidum *Ait.* II. 37. 132.
— vulgare II. 76. 409. — **N. v. P.** 495. 517. — II. 365.
Liliaceae 284. 363. — II. 94. 186. 214.
— *trib.* Aletroideae 364.
— „ Allioidea 364.
— *sect.* Agapantheae 364.
— „ Allieae 364.
— „ Gilliesieae 364.
— *trib.* Asparagoideae 364.
— *sect.* Asparageae 364.
— „ Convallarieae 364.
— — Aspidistrinae 364.
— — Convallarinae 364.
— „ Parideae 364.
— *trib.* Asphodeloideae 363.
— *sect.* Aloinae 363.
— — Aloineae 363.
— — Kniphofinae 363.
— „ Aphyllantheae 363.
— „ Asphodeleae 363.
— — Anthericinae 363.
— — Asphodelinae 363.
— — Chorogalinea 363.
— — Dianellinae 363.
— — Eriosperminae 363.
— — Hemerocallideae 363.
— — Odontostemoninae 363.
— — Xeroneminae 363.
— „ Calectasieae 363.
— „ Dasypogoneae 363.
— „ Johnsonieae 363.
— „ Lomandreae 363.
— *trib.* Dracaenoideae 364.
— „ Herrerioideae 363.
— „ Lilioideae 364.
— *sect.* Scilleae 364.
— „ Tulipeae 364.
— *trib.* Luzuriagoideae 364.
— „ Melanthioideae 363.
Liliaceae *sect.* Anguillarieae 363.
— „ Colchiceae 363.
— „ Helonieae 363.
— „ Tofieldieae 363.
— „ Uvularieae 363.
— „ Veratreae 363.
Lilium 305. 363. 413. 588. — II. 119. 605.
— bulbiferum II. 414. 428. 544.
— candidum 305. 600. — II. 544. 547.
— giganteum II. 155.
— longiflorum 318.
— Martagon 419. 596. — II. 119. 142. 404. 414. 417. 439. 470. 643.
— pardalinum *A. Gr.* II. 58.
— — *var.* Warei II. 58.
— Philadelphicum II. 240.
— speciosum 601.
— superbum II. 236. 489.
— tenuifolium II. 143.
— tigrinum 196.
Limnanthemum Aeschinanthus 432.
— cristatum *Grb.* 434.
— Gunnii II. 215.
— Humboldtianum II. 249.
— indicum II. 215. — **N. v. P.** 31.
— nymphaeoides *Lk.* 434.
— peltatum II. 434. 435.
Limnanthes alba II. 225.
— Douglasii *Macoun.* II. 225. 228.
— Macounni II. 225. 228.
Limnophila *R. Br.* 401.
— gratioloides II. 156.
Limodorum abortivum *Rich.* II. 41. 87. 173. 431. 445. 470.
Limonia australis *Cunn.* 397. — II. 658. — **N. v. P.** 498.
— diacantha *DC.* II. 127.
— refusa *Don.* 127.
— trifoliata *L.* II. 127.
Limoniastrum II. 95.
Limosella *Lindl.* 401. — **N. v. P.** 509.
— aquatica *L.* II. 142. 413. 473.
Linaceae II. 184.
Linaria *Tourn.* 308. 309. 326. 400. 401. — II. 447. 606.
— acutangula *Ten.* 402.

Linaria aegyptiaca II. 189.
— agglutinans *Pomel.* 377.
— — *var.* lutea 377.
— alpina *Mill.* 596. 602. — II. 72. 424. 427. 440. 454.
— — *var.* concolor 596.
— alsinaefolia *Sprg.* II. 448.
— Armeniaca II. 174.
— arvensis II. 415.
— bipartita 308.
— bipunctata *Dum.* II. 448.
— Canadensis II. 234.
— chalepensis 309.
— corifolia II. 174.
— crinita *Mab.* 402.
— Cymbalaria *Mill.* 402. 407. 438. 582. — II. 415. 419. 434. 435.
— Elatine *Mill.* 402. — II. 407. 413. 415. 416. 418.
— Elatine × spuria II. 427.
— fragilis *Rodr.* II. 458.
— genistifolia II. 142. 174. 407. 421. 423. 429.
— — *var.* confertiflora II. 174.
— Haelava II. 187.
— heterophylla II. 448.
— lasiopoda *Freyn.* 402.
— macilenta II. 195.
— minor II. 90. 407. 412. 416.
— multicaulis II. 444.
— origanifolia *De Not.* II. 419.
— parviflora *Dsf.* 402.
— pedunculata II. 444.
— Pellicierana 402.
— — *var.* micrantha 402.
— pilosa II. 463.
— praetermissa II. 438. 441.
— Prestandreae *Tin.* 402.
— racemigera II. 443.
— reflexa II. 177.
— Rodriguezii, **n. sp.** II. 458.
— rubrifolia *Rob.* II. 449.
— Salzmanni II. 444.
— spuria 591. — II. 407. 415. 416. 419.
— striata II. 93. 427. 428. 439.
— supina II. 448.
— triphylla 309.
— virgata II. 177.
— vulgaris *L.* 308. 309. 310. 412. 414. 591. 594. — II. 233. 402. 408. 439. 605.
Lindenbergia sinaica II. 192.
Lindera Benzoin 501. — II. 234.
Lindernia *All.* 401.
— crustacea II. 158.
— pyxidaria II. 413.
Lindsaea linearis *Sw.* 572.
— trichomanoides 560.
Lindsaya ambigens *Ces.* 570.
— borneensis *Hk.* 569.
— Fraseri *Ces.* 570.
— — *Hook.* 570.
— Lapeyrousii *Bak.* 570.
— — *Ces.* 570.
— lobata *Poir.* 570.
— pectinata *F. v. Müll.* 570.
— striata *Dryand.* II. 258.
Lineae 365. — II. 145.
Linnaea 338. — II. 580.
— borealis *L.* 238. 338. — II. 140. 142. 146. 240. 401. 404. 405. 446. 447.
Linociera II. 147.
— *sect.* Ceranthus II. 147.
— Cambodiana II. 147.
Linospora Palmetto 537.
— procumbens 514.
Linum 139. 144. — II. 226.
— *sect.* Eulinum II. 226.
— „ Hesperolinon II. 226.
— „ Linastrum II. 226.
— abbatissimum II. 522.
— adenophyllum *Gray.* II. 226.
— Anatolicum II. 175.
— angustifolium II. 108. 440. 462.
— annuum *Nees.* II. 226.
— — *var.* Plotzii II. 226.
— aristatum *Engelm.* II. 226.
— austriacum II. 421. 423.
— Berendieri *Hook.* II. 226.
— Berlandieri *Hook.* II. 226
— Bootii *Planch.* II. 226.
— — *var.* rupestre *Engelm.* II. 226.
— Breweri *Gray.* II. 226.
— Californium *Benth.* II. 226.
— — *var.* confertum *Gray.* II. 226.
— Cariense II. 179.
— catharticum *L.* II. 434. 472.
— Clevelandi *Greene* II. 226.
— congestum *Gray.* II. 226.
— cymosum II. 442.
— Darmstadtinum *Alef.* II. 408.
Linum decumbens II. 444.
— decurrens *Kellogg.* II. 226.
— diffusum *Wood.* II. 226.
— digynum *Gray.* II. 226.
— Drymarioides *Curran.* II. 226.
— Floridanum, **n. sp.** II. 226. 238.
— hirsutum II. 179.
— hudsonioides *Planch.* II. 226.
— humile II. 226.
— Kingii *Watson.* II. 226.
— Lewisii *Pursh.* II. 226.
— lignosum II. 179.
— Luschani II. 179.
— Lyallanum *Alefeld* II. 226.
— micranthum *Gray.* II. 226.
— — *f.* exappendiculatum II. 226.
— multicaule *Hook.* II. 226.
— Neo-Mexicanum *Greene.* II. 226.
— nodiflorum II. 175.
— obtusatum II. 175.
— perenne *L.* II. 142. 146. 226. 239. 408. 436.
— — *var.* Lewisii *Eat. et Wr.* II. 226.
— Plotzii *Hook.* II. 226.
— pubescens II. 462.
— rigidissimum II. 180.
— rigidum II. 226.
— — *var.* Berlandieri *Torr. Gr.* II. 226.
— rigidum *Pursh.* II. 226.
— — *var.* puberulum II. 226.
— rigidum *Torr.* II. 226.
— rupestre *Engelm.* II. 226.
— San Sabeanum *Buck.* II. 239.
— selaginoides *Torr. Gr.* II. 226.
— Sibiricum II. 226.
— — *var.* Lewisii *Lindl.* II. 226.
— simplex *Wood.* II. 226.
— spergulinum *Gray.* II. 226.
— striatum *Nutt.* II. 226.
— — *Walt.* II. 226.
— strictum II. 462.
— sulcatum II. 239. — **N. v. P.** 499.
— — *Riddell.* II. 226.

Linum tenuifolium II. 409. 413. 414. 441.
— trisepalum *Kellogg.* II. 239.
— usitatissimum 208. 218. 587. — II. 202. 413.
— Virginianum *Reich.* II. 226. 228. — **N. v. P.** 544.
— — *var.* diffusum II. 226.
— — „ Floridanum *Planch.* II. 238.
— — „ oppositifolium *Engelm.* II. 226.
— Virginicum *L.* II. 226.
Liochlaena lanceolata 259.
Liparis 295. 310. 316. 371. 372. 373. — II. 609.
— *sect.* Corriifoliae 373.
— „ Mollifoliae 373.
— „ Ramosae 373.
— atropurpurea 373.
— brachystalix *Rchb. f.* 373.
— caespitosa 373.
— disepala 373.
— Galeottiana *Hemsl.* II. 249.
— japonica 323. — II. 150.
— laciniata 373.
— liliifolia *Rich.* II. 150.
— longipes 373.
— monacha II. 27.
— nepalensis *Lindl.* 373.
— neuroglossa 373.
— puncticulata 373.
— reflexa 373.
— repens 373.
— Welwitschii *Rchb. f.* 373.
— xanthina, **n. sp.** 373.
Lipochaete II. 220.
Lippia citriodora II. 85.
— gemminata II. 249.
— nodiflora *Rich.* II. 438. — **N. v. P.** 545.
— purpurea II. 249.
Liquidambar II. 46. 87. 145. 232. 234. 624. 661.
— europaeum *Brngn.* II. 294. 297.
— imberbe II. 624.
— pliocaenicum, **n. sp.** II. 294.
— styraciflora 582.
Liriodendron 311. 321. 365. 417. — II. 87. 234. 648.
— Laramiense, **n. sp.** II. 303.
— tulipifera *L.* II. 128. 298. — **N. v. P.** 499. 516. 545. — II. 363.
Liriodendron tulipifera *var.* chinense *Hemsl.* II. 128.
Lisianthus II. 258.
— macranthus II. 258.
— Im Thurnianus *Oliv.* II. 258. 259.
Lissochilus Krebsii II. 209.
Listera cordata II. 404. 414. 417.
— ovata II. 405. 457.
Listrostachys ichneumonea, **n. sp.** II. 133.
Lithocolletis faginella II. 25.
Lithographa cyclocarpa *Anzi.* 462.
Lithoicea cataleptoides *Nyl.* 460.
— glaucina *Ach.* 461.
Lithophyllum II. 452.
— cristatum *Menegh.* 19.
— hieroglyphicum *Zan.* 19.
Lithospermeae *Benth. et Hook.* 332.
Lithospermum II. 450. 630.
— apulum II. 429.
— callosum II. 190.
— calycinum II. 173.
— canescens II. 240.
— commutatum *Bca.* 332.
— arvense *L.* 332. — II. 144.
— callosum *Vahl.* II. 649.
— incrassatum *Guss.* 293. 331. 332. — II. 173.
— Lehmanni *Tin.* 332.
— minimum *Mor.* 332.
— officinale II. 398. 410. 421.
— plebeium *Cham. et Schlecht.* II. 246.
— purpureo-coeruleum II. 409. 414. 415. 421. 428.
— rosmarinifolium *Ten.* 332.
— tenuiflorum *Ces.* 332.
Lithothamnium glaciale 21.
— intermedium 21.
— polymorphum II. 274.
— soriferum 21.
Lithraea Gilliesii II. 262. 263.
Litsaea Carbonensis, **n. sp.** II. 303.
Littonia II. 209.
— littonioides *(Welw.)* II. 209.
— modesta *Hook.* 364. — II. 61. 209.
Littonia modesta *var.* Keitii *Leichtl.* II. 61. 209.
— Welwitschii *Hook.* II. 209.
Littorella II. 232.
— lacustris II. 405. 406. 414.
Livistona II. 164. 612. 623.
— altissima 193.
— australis 193. 383. 384. — II. 213.
— chinensis 193.
— filifera II. 84.
— humilis II. 213.
— Mariae II. 63. 213.
— mauritiformis 193.
— olivaeformis 193. — II. 84.
— umbraculifera II. 84.
Lixus myagri *Fabr.* II. 26.
Lizonia 514.
Lloydia graeca II. 173. 463.
— trinervia *(Viv.) Coss.* II. 451.
Loasa II. 564.
— atriplicifolia *Prsl.* 435.
— coronata II. 264.
Loasaceae 283. — II. 34.
Loasella, **nov. gen.** II. 251.
— rupestris, **n. sp.** 365. — II. 251.
Lobaria 464. 465.
Lobelia 365. — II. 209. 334.
— cardinalis II. 235.
— Dortmanna 311. — II. 402. 404. 405. 406.
— Erinus 587. — II. 102. 331.
— fenestralis II. 249.
— inflata II. 235.
— Kalmii II. 240.
— laxiflora II. 249.
— spicata II. 235. 240.
— subnuda II. 249.
— syphilitica 427.
— trigona II. 156.
— urens II. 437. 438.
Lobeliaceae 365.
Lobularia libyca *(Br.)* II. 182.
— marginata *Webb.* II. 182.
— Palmensis *Webb.* II. 182.
Lochia *Balf. f.* 339.
Loeflingia *L.* 338.
Loeselia ciliata II. 249.
— glandulosa II. 249.
Loganiaceae II. 214.
Lolium linicolum *Sond.* II. 412. 452.

Lolium multiflorum II. 407.
— perenne 208. 602. — II. 434. — N. v. P. 510. 517.
— remotum II. 418.
— temulentum II. 92. 402.
Lomaria Boryana *Willd.* II. 258.
— gibba II. 600.
— Spicant II. 434.
Lomariopsis Dunstanensis, n. sp. II. 300.
Lomatia Brownii, n. sp. II. 305.
— castaneaefolia, n. sp. II. 305.
— Evansii, n. sp. II. 305.
— Finnisii, n. sp. II. 305.
— Goyderi, n. sp. II. 305.
Lomatolepis glomerata *Coss.* II. 649.
Lomatophloios crassicaule II. 309.
Lomatopteris Desnoyersii *Sap.* II. 291.
Lomentaria 7. 39.
— Baileyana 40.
— Coulteri 40.
— Ulva II. 543.
Lonchocarpus Barteri *Benth.* 362. — II. 133.
— cyanescens II. 195.
— paulinioides II. 202.
Londesia eriantha *Fisch. et Mey.* II. 144.
Lonicera 305. 338. — II. 88. 146. 148. 168. 243. 580. 661. — N. v. P. 499. 517.
— *sect.* Caprifolium II. 151.
— „ Chamaecerasus 322. — II. 149.
— „ Xylosteum II. 150. 151.
— Alberti *Rgl.* II. 144.
— alpigena *L.* 439. — II. 79.
— altaica II. 141. 143.
— biflora II. 447.
— Bournei *Hemsl.* II. 151.
— caprifolioides *K. Koch* II. 148.
— Caprifolium II. 151. 429. 554. — N. v. P. 492.
— dimorpha *Tausch.* 338.
— emphyllocalyx 322. — II. 149.
— etrusca *Sav.* 339. — II. 174.
— fragrantissima II. 40.
Lonicera fragrantissima *Carr.* II. 148.
— — *hort. angl.* II. 148.
— — *Lindl. et Paxt.* II. 148.
— fuchsioides *Hemsl.* II. 151.
— glabrata *Wall.* II. 151.
— gracilipes *Miq.* 322. — II. 150.
— — *var.* glandulosa n. v. P. 322. — II. 150.
— grata *Ait.* 414.
— gynochlamydes *Hemsl.* II. 151.
— Henryi *Hemsl.* II. 151.
— implexa II. 463. — N. v. P. 517.
— japonica, N. v. P. 537.
— ligustrina *Wall* II. 151.
— Luschani II. 178.
— macrantha II. 151
— Magnevillea *hort.* II. 148.
— Niagarillei *hort.* II. 148.
— nigra II. 419.
— odoratissima *Lindl.* II. 148.
— orientalis II. 178.
— Pallasii II. 142.
— parviflora *Lam.* II. 413.
— Periclymenum II. 401.
— pileata *Oliv.* II. 150. 151.
— pyrenaica II. 446.
— sempervirens 602.
— similis *Hemsl.* II. 151.
— sinensis II. 148.
— — spectabilis II. 148.
— speciosa 602.
— Standishii II. 40.
— — *Carr.* II. 148.
— — *hort. angl.* II. 148.
— — *Hook.* II. 148.
— tatarica II. 76.
— tragophylla *Hemsl.* II. 151.
— Xylosteum II. 419. 443.
Loniceraceae 322.
Lopadium 464.
Lophanthus anisotus II. 239. 240.
— Beccarii, n. sp. 365. — II. 163.
Lophidium deminuens *(Pers.) Ces. et De Not.* 492.
— — *f.* Tini 492.
— inops 517.
— melanommoide 504.
— Ritro 517.
Lophiocarpus *Turcz.* 339.
Lophiostoma 499. 537.
— *sect.* Lophiotrema 499.
— „ Lophiosphaeria 537.
— aequivorum 499.
— Balsamianum *De Not.* 510.
— endophloeum 517.
— erosum 537.
— Julii 515.
— Langloisii 537.
— minimum, n. sp. 495.
— radicans 537.
— Starbaeckii 516.
Lophiotrema 504.
— antarcticum 504.
— — *var.* pingue 504.
— australe 504.
— Fontanesiae 517.
— fuegianum 504.
— magellanicum 504.
— parasitica 501.
— vestita 501.
Lophira alata 354.
Lophium perexiguum 504.
Lophocolea 266.
— bidentata 271.
— fragrans *Mor. et De Not.* 264.
Lophodermium antarcticum 504.
— clavuligerum 504.
— fuegianum 504.
— hysterioides *Sacc.* 504. 511.
— juniperinum *(Fr.) De Not.* 492.
— *var.* galbulorum 492.
— oxyascum 504.
— pinastri 530.
Lophostylis 389.
Loranthaceae 365. — II. 304.
Loranthus 365. — II. 48. 163. 264.
— *sect.* Dendrophtoe 365.
— „ Heteranthus 365.
— „ Lepiostegeres 365.
— „ Macrosolen 365.
— „ Loxanthera 365.
— calyculatus II. 249.
— crassipetalus, n. sp. 365. — II. 163.
— dianthus *King et Scort.*, n. sp. 365.
— Duthieanus, n. sp. 365. — II. 163.
— Fauroti II. 193.

Loranthus Forbesii 365. — II. 163.
— formosus 314.
— grandifrons, n. sp. 365. — II. 163.
— Kennedyi, n. sp. II. 305.
— Kingii *Scort.* 365.
— Kunstleri, n. sp. 365. — II. 163.
— Lampongus 365. — II. 163.
— longiflorus II. 156.
— Lowii, n. sp. 365. — II. 163.
— Otagoicus, n. sp. II. 300.
— Palmeri II. 249.
— platyphyllus, n. sp. 365. — II. 163.
— productus, n. sp. 365. — II. 163.
— Scortechinii, n. sp. 365. — II. 163.
— tetragonus 314.
Loroglossum hircinum II. 442.
Lotononis foliosa II. 210.
— lanceolata *Benth.* II. 210.
— Wrightii *Harv.* II. 211.
Lotus 309. 382.
— angustissimus II. 437.
— Bollei *Christ.*, n. sp. II. 182.
— corniculatus II. 80. 135. 146. 176. 425. 494.
— — *var.* hirsutus II. 407.
— creticus II. 462.
— Hillebrandii *Christ.*, n. sp. II. 182.
— ornithopodioides II. 462.
— pilosus II. 434.
— Salzmanni II. 444.
— uliginosus II. 437.
— villosus 596.
Lucuma mammosa 314.
Ludwigia 416.
— palustris 416.
— parviflora II. 156.
Luffa *Tourn.* 348. — II. 51. 63. 64. 104. 118. 121.
— acutangula II. 104. 121.
— — *Sér.* 121.
— acutangula *Roxb.* II. 81.
— aegyptiaca *Mill.* II. 66. 121.
— amara *Roxbgh.* 194. — II. 612.
— cylindrica *Roem.* 299. 348. — II. 81. 104. 121.
— operculata *Cogn.* II. 104.
Luffa pentandra *Roxb.* II. 104.
Lunaria rediviva *L.* II. 408. 414. 415. 429. 473.
Lungensarcine 54.
Lunularia 251. — II. 596.
Lupinus 138. 147. 148. 188. 220. 308. 361. — II. 331. 505. 559.
— *sect.* Platycarpos 323.
— albus *L.* II. 495. 520.
— angustifolius 207.
— carnosulus II. 229.
— Cusickii, n. sp. 323. — II. 244.
— hirsutus II. 653.
— Kingii, N. v. P. 500.
— luteus 169. 188. 207. — II. 82. 336. 498. 499.
— mutabilis 164.
— nubigenus II. 256.
— prostratus II. 262. 263.
— Shockleyi, n. sp. 323. — II. 244.
— umbellatus II. 229.
— varius II. 177. 653.
Luthea II. 653.
Luziola peruviana, N. v. P. 510.
Luzula II. 264. 340. 548. 620. — N. v. P. 491.
— albida 320. 360. — II. 418. 428. 615.
— antarctica, N. v. P. 506.
— arctica II. 137. 139.
— arcuata II. 139.
— campestris II. 69. 220.
— confusa II. 137. 138.
— Forsteri *DC.* II. 409.
— Hieronymi II. 262.
— maxima *DC.* II. 436. 439.
— — *var.* gracilis *Rostrup.* II. 436.
— multiflora *(Ehrh.) Lej.* 360. — II. 138. 397. 418. 434.
— — *var.* congesta II. 138.
— pallescens *Hoppe.* 360. — II. 397.
— — *(Wahlbg.) Swartz.* 360. — II. 399
— parviflora II. 138.
— rubella 596.
— silvatica II. 416. 462.
— spadicea II. 72. 440.
— spicata II. 137. 139. 440. — N. v. P. 487.
— sudetica II. 403.
Luzula sudetica *var.* pallescens II. 403.
Luzuriaga erecta 364.
Lycaste 376.
Lychnideae 338.
Lychnis 292.
— alba II. 141. 434.
— chalcedonica 585. — II. 142. 143.
— Coronaria × Flos jovis 339.
— dioica 318.
— diurna II. 439. — N. v. P. 491.
— flos cuculi 596.
— Githago II. 239.
— sibirica II. 142.
— vespertina 582. — II. 401. 439. 654.
— Viscaria 596. — II. 415. 439. 472.
Lycium 403. — II. 168. 191. 339.
— afrum, N. v. P. 510.
— arabicum II. 187.
— barbarum 602. — II. 168. 413. — N. v. P. 494.
— chinense II. 449.
— europaeum 420. — II. 192. 463.
— persicum II. 167.
— ruthenicum *Murr.* II. 144.
— Shockleyi, n. sp. 324. — II. 242.
Lycogala flavofuscum *Ehrbg.* 488.
Lycoperdon 477. 551.
— albinum *Ck.* 551.
— Capense *Cke. et Mass.* 551.
— Colensoi *Cke. et Mass.* 551.
— Cookei *Mass.* 551.
— cubense *Berk.* 551.
— elatum *Mass.* 551.
— flavum *Mass.* 551.
— grumosum *B. et C.* 551.
— Natalense *Cke. et Mass.* 551.
— reticulatum *Berk.* 551.
— Sinklairi *Berk.* 551.
— stellatum *Cke. et Mass.* 508.
— substellatum *B. et C.* 551.
— tephrum *Berk.* 551.
— velutinum *B. et C.* 551.
— violascens *Cke. et Mass.* 551.
— Vittadinii *Mass.* 551.

Lycopersicum 387. 403.
— esculentum, N. v. P. 501.
Lycopodineae II. 214.
Lycopodites II. 309.
— Palaeo-Selaginella, n. sp. II. 301.
Lycopodium 554. 559. 568. — II. 598. 599. — N. v. P. 490.
— albidum *Bak.*, n. sp. 573.
— alpinum *L.* 568. 573.
— annotinum 562. — II. 418.
— carinatum *Desv.* 562. 571.
— cernuum *L.* 562. 563. 566. 571. 572. 573. — II. 599.
— — *var.* curvatum *Bak.* 572.
— chamaecyparissus II. 412. 414. 415.
— clavatum 572. — II. 402. 415. 418. — N. v. P. 501.
— complanatum 568. 573. — II. 404. 405.
— — *var.* Chamaecyparissus II. 404.
— curvatum *Sw.* 562.
— Dalhousianum *Spring.* 571.
— densum *Labill.* 562
— ericinum *Ces.* 572.
— glaucum *Ces.* 571.
— Hippuris *Ces.* 571.
— — *Desv.* 562.
— inundatum 556. 562. 563. — II. 318. 414. 418. 597. 598.
— laxum *Ces.* 571.
— — *Prsl.* 571.
— longifolium *(Sw.)* 571.
— nummulariaefolium *Blume.* 562.
— pendulinum *Hook.* 572.
— Phlegmaria 562. 563. — II. 596. 598.
— pinifolium *Bl.* non *Kaulf.* 571.
— Selago *L.* 568. — II. 138. 139. 410. 415. 440. 473.
— squarrosum *Frst.* 571.
— tamariscispica *Ces.* 571.
Lycopsis *L.* 332.
— arvensis II. 155. 340. 421.
Lycopus *Tourn.* 360.
— europaeus II. 90. 542. — N. v. P. 511.
— rubellus, N. v. P. 544.
— virginicus II. 489.
Lygeum 357.
— Spartium *L.* II. 456. 513.
Lyginia 394. — II. 608.
Lyginodendron II. 310.
— Oldhamium II. 289.
Lygodesmia juncea II. 240.
Lygodium scandens *Sw.* 573.
— Strzeleckii, n. sp. II. 305.
Lyngbya 19. 43.
— bicolor *Wood.* 14.
— curvata *Ktz.* 19.
— obscura *Wolle*, n. sp. 14.
— Phormidium *Kg.* 14.
— Schröteri 15.
Lyonothamnus II. 244.
Lyperanthus ellipticus II. 213.
Lysiloma Acapulcensis II. 248.
— Sabicu II. 487.
Lysimachia 391. 584. — N. v. P. 498.
— *sect.* Lysimastrum 322.
— atropurpurea *L.* II. 175. 461.
— Christinae *Hce.* II. 150.
— ciliata II. 235. 240.
— nemorum II. 419. 457.
— nummularia 318.
— punctata II. 402.
— quadrifolia II. 235.
— stricta II. 235.
— Tanakae 322. — II. 150.
— thyrsiflora II. 233. 240. 402. 412. 415. 431.
— vulgaris II. 405. 407. 434.
— — *var.* paludosa II. 407.
Lysionotus ternifolia *Wall.* II. 57. 155.
— serrata *Ham.* II. 155.
Lyssa 54.
Lyssophyton suspectum *Hall.* 99.
Lysurus argentinus 507.
— phalaroides II. 249.
Lythraceae 290. 365. — II. 145. 184.
Lythrum hyssopifolium *L.* II. 408. — N. v. P. 508.
— Salicaria 582. — II. 146.
— virgatum II. 141. 146.

Maackia 310. 416.
Maba 314.
— Ebenus *R.Br.* II. 514.
Macaranga II. 165. 205.
Macaranga *sect.* Eumacaranga 165. 205.
— Curtisii II. 160.
— ferruginea II. 205.
— Gamblei II. 160.
— Kingii II. 160.
— Maingayi II. 160.
— perakensis II. 160.
— racemosa II. 205.
— Schleinitziana II. 165.
Macclintockia *Heer.* II. 292. 312.
Machaonia 395.
Machilus *Rumph.* 323. 361.
— Kobu 323. — II. 150.
— Kola, n. sp. 361.
— pubescens *Bl.* II. 150.
— velutina *Champ.* II. 150.
Macleya cordata 147. — II. 570. 639.
Macodes Petola *Lindl.* × Haemaria discolor *Lindl.* 374.
Macomaria × Veitchii 374.
Macrochordium macranthum *Rgl.* II. 57. 260.
Macrochordon II. 578.
Macrocystis 35. — II. 595.
— pyrifera 35.
Macrophoma *(Sacc.) Berl. et Vogl.*, nov. gen. 544.
— *sect.* Cylindrophoma 544.
— „ Eumacrophoma 544.
— acanthina *(Sacc. et Roum.)* 544.
— Aegles *Sacc. et Berl.* 544.
— Araliae *(Sacc. et Berl.)* 544.
— brevipes *(Penz. et Sacc.)* 544.
— Camelliae 516.
— Citri *Cel.*, n. sp. 493.
— Convolvuli 518.
— crustosa *(Sacc. et Berl.)* 544.
— cylindrospora *(Desm.)* 544.
— endophlaea *(Sacc.)* 544.
— Exaci 518.
— gloeosporioides *(Sacc.)* 544.
— graminella *(Sacc.)* 544.
— ilicella *(Sacc. et Penz.)* 544.
— japonica 516.
— Laburni *(West.)* 544.
— lanceolata *(C. et Ell.)* 544.
— macrochloae *Trab.* 510.
— Mantegazziana *(Penz.)* 544.

Macrophoma millepunctata *(Penz. et Sacc.)* 544.
— Mirbelii *(Fr.)* 544.
— mucipara *(Penz. et Sacc.)* 544.
— Oleae *(DC.)* 544.
— phacidiella *(Sacc.)* 544.
— Ricini *(Cke.)* 544.
— rimiseda *(Sacc.)* 544.
— Solierii *(Mont.)* 544.
— thujana 489.
— Wolkameriae, **n. sp.** 518.
Macrosclerome II. 342.
Macrosporium 496.
— Alliorum *Cke. et Mass.* 490.
— catalpae II. 351.
— parasiticum 529.
— Scolopendri *Cke.* 490.
— Sucoviae *Trab.* 510.
Macro-Taeniopteris affinis, **n. sp.** II. 301.
— Jourdyi, **n. sp.** II. 299.
Macrozamia secunda II. 213.
— Fawcettii II. 213.
— flexuosa II. 213.
— heteromera II. 213.
— Paula-Guilelmi II. 213.
Macuna II. 202.
— *sect.* Stizolobium II. 202.
— axillaris II. 202.
— pruriea *DC.* II. 202.
Madia 308.
— sativa 208.
Madotheca 266.
— amoena *Col.*, **n. sp.** 272.
— laevigata *Dum.* 267.
— latifolia *Col.*, **n. sp.** 272.
— platyphylla 268.
— stangeri *G.* 272.
— Thuja *(Dicks.)* 268.
Maerua 334. 336. 337. — II. 97.
Maerueae 336.
Maesa Dacica, **n. sp.** II. 293.
— indica II. 156.
Magnolia 311. 365. 417. — II. 53. 221. 627. 648.
— acuminata *L.* II. 59. 127. 237.
— — *var.* cordata II. 237.
— Campbelli *Hook. f.* II. 127.
— cordata *Mx.* II. 127. 237.
— Fraseri *Watt.* II. 127.
— fraterna *Sap.* II. 297.
Magnolia glauca *L.* 365. 537. — II. 127. 235.
— gracilis *Salisb.* II. 127.
— grandiflora II. 77. 83. 127. 237.
— Inglefieldi II. 291.
— laxa *Casp.* II. 306.
— macrophylla *Mx.* II. 127.
— obovata *Thbg.* II. 83. 127. 128.
— — *var.* Leunei II. 83.
— pulchra, **n. sp.** II. 303.
— Thomsoniana II. 127.
— tripetala *L.* II. 127.
— Yulan *Desf.* 204. 207. — II. 127.
Magnoliaceae 365. — II. 145. 184. 214.
Mahagonibaum II. 44.
Mahernia auricoma II. 210.
— Macowanii II. 210.
— Natalensis II. 210.
— Rehmannii II. 210.
Mahonia II. 102. 339. 661.
Majanthemum bifolium 500. — II. 142.
Majorana *Tourn.* 360.
Makokoa *Baill.* 403.
Malabaila aurea II. 462.
— involucrata II. 462.
Malachium aquaticum II. 80. 423.
Malachra Urena *DC.* 436.
Malacothrix indecora II. 230.
— squalida II. 230.
Malaisia scandens *Schumann.* II. 165.
— tortuosa *Blanco.* II. 165.
Malaria 49. 51. 470. 477. 478. 527.
Malariabacillen 92.
Malaxis 373. — II. 574. 609.
— Loeselii II. 412.
— paludosa *Sw.* 375. — II. 409. 411.
Malcolmia II. 580.
— aegyptiaca II. 634.
— aurantiaca II. 180.
— Chia II. 175. 462.
— maritima II. 462.
— runcinata *C. A. Mey.* II. 180.
— Zachlensis II. 180.
Mallotium 460.
Mallotus II. 160. 492.
— *sect.* Blumeodendron II. 160.
— „ Eumallotus II. 160.
— andamanicus II. 160.
— anisophyllus II. 160.
— Beddomei II. 160.
— bracteatus II. 160.
— Caput-Medusae II. 160.
— Clellandii II. 160.
— filiformis II. 160.
— Griffithianus II. 160.
— Kasianus II. 160.
— Kingii II. 160.
— Kurzii II. 160.
— lancifolius II. 160.
— leptostachys II. 160.
— leucodermis II. 160.
— muricatus *Müll. Arg.* II. 160.
— — *Bedd.* II. 160.
— — *Kurz.* II. 160.
— polyneurus II. 160.
— puberulus II. 160.
— vernicosus II. 160.
— Walkerae II. 160.
— Wrayi II. 160.
Malope II. 659.
Malpighiaceae II. 145. 184. 304.
Malpighiastrum Babbagei, **n. sp.** II. 305.
— protogaeum, **n. sp.** II. 293.
— Transsylvanicum, **n. sp.** II. 293.
Malta-Fieber 48.
Malus II. 107. 580. 653.
— microcarpa *Carr.* II. 107.
Malva Alcea II. 415. 417.
— borealis II. 135. 247. 405.
— cretica II. 462.
— moschata *L.* 320. — II. 413. 414. 451.
— — *var.* tenuifolia *Guss.* II. 451.
— oxyacanthoides II. 659.
— parviflora *L.* II. 190. 247. 248.
— rotundifolia II. 144. — **N. v. P.** 500.
— — *var.* xerophyla II. 144.
— silvestris II. 146. 175. 180.
— — *var.* oxyloba II. 180.
Malvaceae 365. — II. 145. 184.
Malvastrum coccineum II. 499.

Malvastrum spicatum II. 248.
Mammea II. 641.
— americana II. 641.
Mammillaria II. 635. 636.
— cornimamma, n. sp. II. 37. 133.
— sulcolanata II. 133.
Mandioca II. 196.
Mandragora II. 449.
— autumnalis *Bert.* 403.
— microcarpa *Bert.* 403.
— officinarum II. 174.
Mangifera gaboonensis II. 488.
— indica *L.* II. 106.
Manicaria formosa *Heer.* II. 295.
— N. v. P. II. 295.
Manihot angustiloba II. 249.
— Glaziovii II. 487. 549. 639.
— utilissima II. 197.
Manulea uncinata *Dsv.* 433.
Mapania 351.
— humilis 351.
— palustris 351.
— squamata 351.
Maprounea 319.
Mara muricata *Kell.* II. 242.
Maranta arundinacea II. 249. 512.
— indica 512.
Marasmius 502.
— *sect.* Rotula 502.
— androsaceus *Fr.* 494. 502.
— — *var.* hygrometricus 494.
— — „ Ushuvaiensis 502.
— antarcticus 502.
— cinctus *Berk.* 516.
— crinis-equi II. 158.
— epodius 511.
— inodorus 512.
— Oleae 494.
— oreades 512.
— perforans 487.
— peronatus 512.
— urens 512.
— Vukotinovićianus 496.
Marattia 571.
— Sambucina *Bl.* 571.
Marattiopsis Muensteri *Goepp.* II. 299.
Marcellia *H. Bn.* 340.
Marcetia juniperina *DC.* II. 258.
— taxifolia II. 257. 258.
Marcgravia coriacea II. 656.
— polyantha II. 656. 657.
Marcgraviaceae 290. 439.
Marchantia 251. 252. 266. — II. 596.
— polymorpha *L.* 259. — II. 547.
— Sikorae 262.
Marchantiaceae 261.
Marenteria *Thou.* 328.
Margyricarpus II. 580.
— *sect.* Tetraglochin II. 264.
— elatus II. 264.
— setosus II. 263.
Mariscus flavus *Vahl.* 350. — II. 261.
Marrubium *Tourn.* 360. 432.
— Alysson *L.* II. 447.
— candidissimum *L.* II. 454.
— catariaefolium *Dsv.* 433.
— creticum II. 409.
— cuneatum *Russ.* 433.
— leonuroides *Dsv.* 433.
— vulgare *L.* 433. — II. 70. 404. 423. 429. 470.
Marsdenia sp. II. 513.
— Zimapanica II. 249.
Marsilia 560. — II. 310. 415.
— diffusa *Lepr.* 569. 573.
— elata 565.
— macra 562.
— macropoda *A. Br.* 573.
— quadrifolia 354. 559. 568. 573. — II. 318. 597.
— vestita *H. G.* 573.
Marsiliaceae II. 186. 308.
Marsilidium speciosum *Schenk.* II. 308.
Marsonia *Krst.* 356. 496.
— Ipomaeae *Cke. et Mass.* 490.
— Melampyri 491.
— Potentillae *(Desm.) Fisch.* 491.
— — *var.* Tormentellae 491.
Marsupella neglecta *(Limpr.) Lindb.* 275.
— profunda *Lindb.*, n. sp. 275.
— ustulata *Spr.* 275.
Marsypianthes hyptoides II. 255.
Martensia australis 38.
Martinezia 384.
Martynia 387. 434. — II. 647.
— diandra *Glox.* 434.
— lutea 224. 432. 434. — II. 542.
— proboscidea *Glox.* 224. 434. — II. 542.
Martynia triloba *Schl. et Cham.* 434.
Mascarenhaisia Curnowiana *Hemsl.* II. 204.
— Gerrardiana II. 204.
— macrosiphon II. 204.
Masdevallia II. 262.
— brevis *Reichb. f.* II. 257.
— Dayana *Rchb. f.* 374.
— demissa, n. sp. II. 58. 254.
— elephanticeps II. 133.
— fenestrata *Lindl.* 374.
— gracilenta *Rchb. f.* 374.
— hypodisca *Rchb. f.* 374.
— minuta *Lindl.* II. 262.
— muscosa *Rchb. f.* II. 647.
— pusiola, n. sp. II. 58. 262.
— sororcula, n. sp. II 57. 133.
— tubulosa *Lindl.* II. 262.
— Veitchiana 376.
— Wendlandiana, n. sp. II. 58. 262.
Massangea *E. Morren.* 333. — II. 223.
Massaria 496.
— fagicola, n. sp. 495.
— Fuckelii 514.
— gigantospora *Rehm*, n. sp. 497.
Massariella 496.
Massonia 364.
— hirsuta 364.
Mastigobryum 266.
— amoenum *Col.*, n. sp. 272.
— Colensoanum *Hook.* 272.
— compactum *Col.*, n. sp. 272.
— convexum *Lind.* 272.
— elegans *Col.*, n. sp. 272.
— heterophyllum *Col.*, n. sp. 272.
— imbricatistipulum *Col.*, n. sp. 272.
— macro-amphigastrum *Col.*, n. sp. 272.
— macrodontum *Col.*, n. sp. 272.
— minutulum *Col.*, n. sp. 272.
— nitens *Col.*, n. sp. 272.
— obscurum *Col.*, n. sp. 272.
— obtusatum *Col.*, n. sp. 272.
— obtusistipulum *Col.*, n. sp. 272.
— olivaceum *Col.*, n. sp. 272.
— parasiticum *Col.*, n. sp. 272.

Mastigobryum polyodon *Col.*, n. sp. 272.
— pusillum *Col.*, n. sp. 272.
Mastigocoleus *Lagh.* 41.
— laminosus *Cohn.* 41.
Mastixia II. 659.
Mastogloia doljensis, n. sp. II. 277.
— Kerguelensis *Cstr.* 236.
— Smithii *Thw.* II. 277.
— thaitiana *Cstr.* 236.
Mastodia 474. 540.
Matourea *Aubl.* 401.
Matricaria Chamomilla II. 140.
— discoidea II. 404. 417.
— inodora *L.* II. 146. 434. 436.
— — *var.* phaeocephala *Rupr.* II. 436.
— occidentalis II. 230.
— Spathipappus II. 169.
— suaveolens *Kit.* II. 465.
Matthiola 587. — II. 102. 580.
— annua 590. — II. 71.
— Bolleana *Webb.* II. 181.
— incana, N. v. P. 492.
— livida *Del.* II. 181. 187.
— — *var.* macrocera II. 181.
— sinuatifolia *Guss.* II. 45.
Mattia lanata II. 174.
Maurandia juncea *Benth.* II. 242.
Mauritia flexuosa 383. — II. 258.
— regia II. 258.
Maxillaria II. 571.
— grandiflora II. 262.
— molitor, n. sp. II. 58. 262.
Mayaca 366.
— Sellowiana 366. — II. 607.
Mayacaceae 366. — II. 94.
Mays americana *Baumgartn.* II. 114.
— vulgaris *Séringe.* II. 114.
— Zea *Gaertn.* II. 114.
Maytenus, N. v. P. 503. 506. 507.
— magellanica II. 262. 263. — N. v. P. 504. 505. 506.
Mecanopsis 324.
— cambrica II. 440.
Medania II. 200.
Medicago 432. 435. — II. 168. 191. 334. 457. 461. — N. v. P. II. 365.
Medicago apiculata *W.* 435.
— arabica *All.* 435. — II. 412. 436.
— — *Curtis.* II. 436.
— arabica *L.* II. 457.
— arborea *L.* II. 454.
— Aschersoniana II. 187. 407.
— carstiensis *Jacq.* 435.
— ciliaris II. 462.
— denticulata II. 146. 232. 407. 426.
— falcata II. 141. 146. 435.
— falcato-sativa II. 403. 407. 409. 429.
— gracilis *Urb.* II. 454.
— hispida *Grtn.* 435. — II. 412.
— — *var.* denticulata *W.* 435.
— — „ Terebellum *W.* 435.
— intertexta *Grtn.* 435.
— lappacea *Desr.* 435. — II. 462.
— litoralis *Rde.* 435. — II. 462.
— — *var.* inermis 435.
— lupulina *L.* 207. 435 — II. 141. 146. 176. 233. 434. — N. v. P. 365.
— maculata *Sibth.* II. 232. 407. 426. 436.
— marina 435. — II. 462.
— media II. 413.
— microdon *Ehrh.* 435.
— minima II. 176. 423. 442. 462.
— muricata II. 462.
— nigra *W.* 435.
— obscura II. 180.
— orbicularis *All.* 435.
— radiata *L.* 435.
— sativa 207. 596. — II. 90. 176. — N. v. P. 499. — II. 365.
— — *Döll.* 435.
— — *var.* versicolor 596.
— scutellaris *All.* 435.
— secundiflora *DC.* II. 438.
— Shepherdi II. 180.
— tribuloides *Lam.* II. 398.
— truncatula *Grtn.* 435.
— tuberculata *W.* 435. — II. 462.
— turbinata 435. — II. 462. 653.
Medicago *var.* inermis 435.
— varia II. 407.
Medicia elegans *Gardn.* II. 484.
Medinilla Balls-Headelyi II. 215.
— divaricata II. 202.
— leptophylla II. 202.
— linearifolia II. 202.
— macrocarpa 314.
— pterocaula 314.
— radicans 314.
Medulosa elegans *Cotta.* II. 308.
Medusula olivacea *Montg.* 450.
— pedata *E. Fries.* 458.
— punctum *Müll. Arg.* 450.
Meesea 266.
— triquetra II. 280.
— — *var.* gigantea *San.* 280.
— — „ timmioides *San.* 280.
— tristicha *B. S.* 261.
— uliginosa 260.
Megachila centuncularis 424.
Megalospora 464.
Megarrhiza *Torr.* 298. 348. — II. 242.
— Californica *Torr.* II. 242.
— Gilensis *Greene.* 348.
— Guadalupensis II. 242.
— macrocarpa *Rattan.* 348.
— Mara *Wats.* II. 242.
— muricata *Wats.* II. 242.
— Oregana *Torr.* II. 242.
Megastachya breviflora II. 251.
— fasciculata II. 251.
— Gouini II. 251.
— rorymbifera II. 251.
Megistostigma *Hook. f.*, nov. gen. II. 161.
— malaccense *Hook. f.* II. 161.
Meissneria microlicioides *Naud.* II. 257.
Melaleuca 549. — II. 84. 85.
— adnata II. 213.
— Deanei II. 216.
— elliptica II. 213.
— eriantha II. 213.
— foliolosa II. 213.
— glomerata II. 213.
— hypericifolia II. 213.
— micromera *Schauer.* 594. II. 50. 85. 635.
— nodosa II. 214.
— thymifolia II. 213.
Melampodium hispidum II. 248.

Melampodium ovalifolium II. 248.
— sericeum II. 248.
Melampsora 494. 518. 540.
— *sect.* Puccinastrum 494. 518.
— Hartigii 530.
— Oenotherae 494.
— salicina II. 361.
— Salicis 530.
— Scleriae, **n. sp.** 518.
— Tremulae 530.
Melampyrum *Tourn.* 144. 401. 416. 487. — II. 348. 448. 561. 613. 614. 615.
— arvense II. 91. 429.
— barbatum *W. et K.* II. 423. 453.
— cristatum 324. — II. 410.
— nemorosum 324. — II. 80. 402.
— pratense *L.* 143. 324. 441. — II. 347. 396. 439. 443. 452. 561. 613. — **N. v. P.** 491.
— — *var.* fragrans *Behm.* II. 396.
— — „ maculatum *Behm.* II. 396.
— — „ purpureum *Hn.* II. 396.
— silvaticum *L.* 324. — II. 396. 405. 410.
— — *var.* bicolor *Behm.* II. 396.
Melanconis antarctica 506.
— dasycarpa *E. et R.* 471. 545.
— Decoraensis *Ell.* 537.
— — *var.* major 537.
— Everhardtii *Ell.* 545.
Melanconium 496.
— dimorphum 501.
— pallescens, **n. sp.** 496.
Melandrium *Roehl.* 338.
— album 101.
— diurnum 596.
— involucratum II. 141.
— — *var.* affine *(J. Vahl) Rohrb.* II. 141.
— — „ intermedia II. 141.
— macrocarpum *Willk.* II. 438.
— pratense 412.
— rubrum II. 101. 419.
Melandrium silvestre 412. — II. 396.
— — *var.* lactea *C. Hn.* II. 396.
— trifforum *(R. Br.) J. Vahl.* II. 141.
— — *var.* pallida II. 141.
— vespertinum 596.
Melanographa Zenkeriana *Müll. Arg.* 457.
Melanomma 494. 541.
— *sect.* Chaetomastia 494.
— „ Rhynchosphaeria 494.
— ambiguum *Sacc.* 494.
— australe 503.
— fuegianum 503.
— Moutonianum *Sacc.* 494.
— nigrisepta 503.
— pyriosticta *Cooke.* 541.
— ramincola *Schwein.* 541.
— sordidum, **n. sp.** 49.
Melanops 514.
Melanopsamma 496. 541.
— ampulligera *Karst. et Starb.* 488.
— australis 517.
— incrustans 517.
— lophiostomoides 506.
— obtusa *P. A. Karst.* 489.
— Ruborum *Sacc.* 495.
Melanopus 549.
Melanorrhaea Curtisii *Oliv.* II. 159. 161.
Melanospora 499.
— antarctica 504.
— Fayodi 518.
— Lycopersici 517.
— pleiospora, **n. sp.** 487.
Melanosporeae *Ardiss.* 16.
Melanotheca apogyra *Nyl.* 453.
Melanotus communis II. 23.
— cribulosus II. 23.
Melanthalia polydactylis *J. Ag.* 37.
Melanthalieae 37.
Melanthera Brownii, **N. v. P.** 516.
Melanthesa reclinata *Müll Arg.* II. 159.
Melasma spathaceum *Oliv.* II. 258. 259.
Melasmia *Lév.* 496. 505.
— antarctica 505.
— escalloniae 505.
Melaspilea 456. 465.
— *sect.* Eumelaspilea 457.
— „ Hemigrapha 457.
— cicatrisans *Müll. Arg.* 457.
— Graphidis *Müll. Arg.* 457.
— heterocarpa *Müll. Arg.* 457.
— maculosa *Müll. Arg.* 457.
— Zenkeriana *Müll. Arg.* 457.
Melastomaceae 366. — II. 39. 145.
Melastomaceophyllum sp. II. 300.
Melhania Burchelli *DC.* II. 210.
— Delhami II. 195.
— didyma *Eckl. et Zeyh.* II. 210.
— — *var.* linearifolia II. 210.
— griquensis II. 210.
— linearifolia *Sond.* II. 210.
— Rehmannii II. 210.
— Transvaalensis II. 210.
Melia Azedarach *L.* II. 106. — **N. v. P.** 545.
Meliaceae 366. — II. 145.
Melianthus II. 209.
— major 420.
Melica altissima, **N. v. P.** 517.
— ciliata II. 105. 409. 419. 421.
— — *var.* transsilvanica II. 421.
— Cupani II. 173.
— — *var.* inaequiglumis *Boiss.* II. 173.
— macra II. 263.
— minuta II. 173.
— nebrodensis II. 461.
— nutans 357. 600.
— Teneriffae *Hackel.* II. 182.
— transsilvanica II. 439.
— uniflora II. 402. 418. 461.
Melicaceae II. 184. 214.
Melicope II. 220.
Melicytus micranthus II. 219.
— microphyllus II. 219.
Melilotus albus 182. — II. 90. 135. 146. 233. 411. 412. 423. 447.
— altissimus 182. — II. 407.
— coeruleus II. 146.
— dentatus II. 72. 146.
— hamatus 182.
— indica II. 428.
— italica II. 462.
— leucanthus 182.
— macrorhizus II. 146. 438. 464.

Melilotus officinalis 182. — II. 80. 146. 233. 423. 435.
— parviflorus II. 146. 435. 462.
— ruthenicus II. 92.
— sulcatus *Dsf.* II. 177. 452.
Meliola palmicola 510.
Meliphlea angustum II. 222.
— coccineum II. 222.
— densiflorum II. 222.
— Fremonti II. 222.
— leptophyllum II. 222.
— marrubioides II. 222.
— Palmeri II. 222.
— Rugelii II. 222.
— scabrum II. 222.
— scoparium II. 222.
— spicatum II. 222.
— Thurberi II. 222.
— Wrightii II. 222.
Melissa *Mnch.* 360.
Melittis *L.* 360.
— Melissophyllum *L.* 408. 417.
Mellichampia *Gray,* **nov. gen.** II. 253.
— rubescens *Gray,* **n. sp.** II. 253.
Melloa 331.
Melobesia membranacea *Ag.* 19.
Melocactus II. 635.
Melochia betsiliensis II. 201.
— corchorifolia *L.* II. 201.
— crenata II. 255.
— hirsuta II. 248.
— pyramidata II. 248.
Melodinus monogynus *Roxb.* II. 485.
— suaveolens *Champ.* II. 485.
Melolontha vulgaris II. 25.
Melomastia antarctica 503.
Melonenhaum 387.
Melosira Biharensis *Pant.,* **n. sp.** 241. — II. 277.
— caput Medusae *Pant.,* **n. sp.** 241. — II. 277.
— cincta *Pant.,* **n. sp.** 241. — II. 277.
— costata *Grev. var. n.* 236.
— distans *Ktz.* 238. — II. 278.
— glomus *Cstr. et var.* major *Cstr.* 236.
— hyalina *Cstr.* 236.
— nummuloides *Kütz. var.* Elesdiana *Pant.* 241.
Melosira Oamaruensis *Gr. et St.* II. 279.
— Sol *Ehrh. var. n.* 236.
— thaitiensis *Cstr.* 236.
— varians 239. — II. 278. 298.
Melosireae II. 277.
Melothria Celebica II. 214.
— scabra II. 248.
— subpellucida II. 214.
Memecylon edule II. 156.
— tinctorium *Willd.* II. 492.
Menegazzia 450.
Meningococcus 70. 71.
Menispermaceae 366. 439. — II. 145. 184. 214.
Menispermum 311. 366.
— Canadense 311. 417. — II. 234.
Mentha II. 419. 447.
— acuta *Opiz.* II. 430.
— acute-serrata *Opiz.* II. 431.
— acutifolia II. 430.
— affinis *Bor.* II. 430.
— agrestis *Sole.* II. 431.
— Allioni *Bor.* II. 431.
— ambigua *Guss.* 360.
— — *Personnat.* II. 430.
— amplissima *Str.,* **n. sp.** II. 431.
— approximata *Str.* II. 431.
— aquatica *L.* 360. — II. 296. 405. 420. 447.
— arguta *Opiz.* II. 431.
— arvensis *L.* 360. — II. 396. 420. 447.
— — *var.* diffusa *Lej.* II. 420.
— — „ distans *H. Br.* II. 420.
— — „ lapponica *(Wbg.)* II. 396.
— — „ polymorpha *Host.* II. 420.
— — „ prostrata *Host.* II. 420.
— — „ pumila *Host.* II. 420.
— — „ varians *Host.* II. 420.
— austriaca *Host.* II. 431.
— — *Jacq.* II. 420.
— — *var.* foliicoma *Opiz.* II. 420.
— — „ Slichovensis *Opiz.* II. 420.
Mentha austriaca *var.* sparsiflora *H. Br.* II. 420.
— Bagultiana *Str.,* **n. sp.** II. 431.
— ballotaefolia *Opiz.* II. 420.
— balsamiflora *H. Br.* II. 420.
— barbata *Opiz.* II. 431.
— Bauhini *Ten.* II. 430. 443.
— belgica *Dségl.* II. 430.
— Beneschiana *Opiz.* II. 430.
— biserrata *Opiz.* II. 431.
— bracteosa *Perard.* II. 430.
— brevidentata *Str.,* **n. sp.** II. 431.
— brevispicata *Opiz.* II. 430.
— Brutteleti *Mlod.* II. 431.
— candicans *Crantz.* II. 419.
— — *var.* Brittingeri *Opiz.* II. 419.
— — „ cuspidata *Opiz.* II. 419.
— — „ discolor *Opiz.* II. 419.
— — „ genuina II. 419.
— — „ reflexifolia *Opiz.* II. 419.
— — „ semiintegra *Opiz.* II. 420.
— Chaixii *Timb. Lagr.* II. 430.
— citrata *Ehrh. et Host.* II. 430.
— clinopodiifolia *Host.* II. 420.
— coerulescens *Opiz.* II. 430.
— cordifolia *Opiz.* II. 430. 441.
— crenata *Beck.* II. 430.
— crenatifolia *Opiz.* II. 431.
— crenato-dentata *Str.* II. 430.
— Crépiniana *Dur.* II. 431.
— crispa *Wirtg.* II. 430.
— crispata *Schrad.* II. 430.
— densefoliata *Str.,* **n. sp.** II. 431.
— denticulata *Str.,* **n. sp.** II. 430.
— diffusa *Lej.* II. 431.
— Domartieri *Dségl. et Dur.* II. 430.
— Dossiana *Dségl. et Dur.* II. 430.
— dubia *Schreb.* II. 430.
— dulcissima *Dmtr.* II. 430.
— dunensis *Str.,* **n. sp.** II. 430.
— Durandiana *Str.,* **n. sp.** II. 431.

Mentha Ehrhartiana *Lej. et Curt.* II. 431.
— elata *Host.* II. 420. 431.
— — *var.* montana *Host.* II. 420.
— — „ tortuosa *Host.* II. 420.
— elegans II. 431.
— elliptica *Lej.* II. 431.
— flexuosa *Str.*, **n. sp.** II. 431.
— fontana *Opiz.* II. 431.
— gentiliformis *Str.* II. 431.
— gentilis *L.* 360.
— — *Sm.* II. 429. 431.
— Ginsliana *Opiz.* II. 431.
— glabrata *Bnth.* II. 453.
— gracilescens *Opiz.* II. 431.
— gracilis *Sm.* II. 431.
— grandidentata *Str.*, **n. sp.** II. 430.
— hirsuta *Bert.* 360.
— — *Huds.* II. 420. 434.
— — *L.* II. 430.
— Hosti *Bor.* II. 431.
— incana *W.* II. 430.
— inciso-serrata *Wirtg.* II. 430.
— insularis 360.
— interrupta *Opiz.* II. 430.
— inundata II. 430.
— Krockeri *Str.*, **n. sp.** II. 430.
— lacerata *Opiz.* II. 430.
— Lamarki *Ten.* II. 430.
— lanceolata *Beck.* II. 431.
— late-ovata *Str.* II. 430.
— latissima *Str.*, **n. sp.** II. 431.
— laxa *Host.* II. 431.
— Libertiana *Str.* II. 430.
— limicola *Str.* II. 430.
— littoralis *Str.*, **n. sp.** II. 430.
— longifolia *Host.* II. 431.
— macrocephala *Str.*, **n. sp.** II. 430.
— macrostachya *Ten.* 360. — II. 430.
— Masneriana *Opiz.* II. 430.
— Maximilliana *Fr. Schultz.* II. 430.
— microcephala *Wirtg.* II. 430.
— minor *Beck.* II. 431.
— Morrenii *Dégl. et Dur.* II. 430.
— motelensis *Opiz.* II. 431.
— multiflora *Host.* II. 431.
— nederheimensis *Str.*, **n. sp.** II. 430.
Mentha Neesiana *Opiz.* II. 431.
— nemorosa II. 427.
— nemorum *Bor.* II. 431.
— nepetoides *Lej.* II. 430.
— nummularia *Schreb.* II. 431.
— nusleensis *Opiz.* II. 431.
— oblongifolia *Lej.* II. 430.
— obtusata *Opiz.* II. 430.
— obtuse-crenatoserrata *Str.*, **n. sp.** II. 431.
— orbiculata *Str.* II. 431.
— origanifolia *Host.* II. 420.
— — *var.* elatior *H. Br.* II. 420.
— ovalifolia *Opiz.* II. 420.
— paludosa *Sole.* II. 420.
— — *var.* subspicata *Weihe.* II. 420.
— parietariaefolia *Becker.* II. 420. 431.
— parviflora *Host.* II. 431.
— parvifolia *Opiz.* II. 431.
— Pauliana *F. Schultz.* II. 420.
— pedunculatis *Bor.* II. 431.
— pedunculata *Pers.* II. 430.
— piperita *Huds.* II. 430.
— — *L.* 360. — II. 447.
— piperella *Opiz.* II. 430.
— Pireana *Str.*, **n. sp.** II. 430.
— plicata *Opiz.* II. 420.
— Prachynensis *Opiz.* II. 420. 431.
— prostrata *Host.* II. 431.
— pseudostachya *Str.* II. 430.
— pulchella *Host.* II. 420. 431.
— — *var.* approximata *Wirtg.* II. 420.
— — „ lanceolata *Becker.* II. 420.
— Pulegium *L.* II. 420. 463.
— pulverulenta *Str.*, **n. sp.** II. 430.
— pyramidalis *Ten.* 360.
— ramosissima *Str.*, **n. sp.** II. 430.
— rhomboidea *Str.* II. 430.
— rigida *Str.* II. 431.
— riparia *Schr.* II. 430.
— Rosani *Ten.* II. 430.
— Rothi *Ber.* II. 430.
— rotundifolia *L.* 360. — II. 174. 249. 409. 413. 447.
— rubra *Sm.* II. 431.
Mentha rubro-hirta *Lej. et Curt.* II. 430.
— sativa *L.* 360. — II. 236. 420.
— scrophulariaefolia *Lej.* II. 431.
— serotina *Bor.* II. 431.
— — *Host.* II. 420.
— — *Ten.* 360.
— silvatica *Host.* II. 420.
— — *var.* Zatecensis *Opiz.* II. 420.
— silvestris *L.* 360. 510. — II. 89. 404. 405. 407. 447.
— — *var.* crispata II. 407.
— similata *Str.* II. 430.
— simili *Dégl. et Dur.* II. 430.
— Soleana *Str.*, **n. sp.** II. 430.
— speciosa *Str.* II. 430.
— Speckmoseriana *Opiz.* II. 431.
— stolonifera *Opiz.* II. 430.
— suaveolens *Host.* II. 431.
— subtomentosa *Str.*, **n. sp.** II. 431.
— tenuicaulis *Str.*, **n. sp.** II. 431.
— tenuiflora *Opiz.* II. 430.
— tenuifolia *Host.* II. 431.
— tortuosa *Host.* II. 430.
— triemarginata *Str.*, **n. sp.** II. 431.
— uliginosa *Str.*, **n. sp.** II. 431.
— undulata *W.* II. 430.
— Van Haesendoncki *Str.*, **n. sp.** II. 431.
— verticillata *L.* II. 420.
— — *var.* atrovirens *Host.* II. 420.
— — „ calaminthoides *H. Br.* II. 420.
— viridis *L.* 360. — II. 402. 408. 430.
— viridula *Host.* II. 431.
— verisimilis *Str.* II. 431.
— Weidenhofferi *Opiz.* II. 420.
— Weiheana *Opiz.* II. 430.
— Wesneriana *Opiz.* II. 430.
— Willdenowii *Dégl. et Dur.* II. 430.
— Wirtgeniana *Fr. Schultz.* II. 431.
Mentzelia albicaulis II. 232.

Mentzelia aspera *L.* 435. — II. 255.
— hispida II. 248.
Menyanthes II. 298. 424.
— trifoliata *L.* 419. — II. 235. 298. 413. 442. 611.
Menziesia empetriformis II. 66. 123.
Merendera II. 84.
— persica *Boiss.* II. 489.
Mercurialis 355.
— annua 160. — II. 80. 90. 175. 412. 423.
— ovata II. 468. 469.
— perennis 315. — II. 403. 406. 413. 419. 439. 443.
— Reverchoni *Rouy.* II. 443.
Meriania *Benth. et Hook.* 366.
Merianopteris II. 299.
Meridion circulare *Ag.* 238.
Meromyza americana II. 23.
Merrifieldia *J. Ag.*, **nov. gen.** 38.
— ramentacea 38.
Mertensia Virginica *DC.* 410. 414.
Merulius 500.
— infundibuliformis *Cke. et Mass.* 508.
— lacrymans 471. 521.
Mesanthemum 355.
Mesembrianthemum II. 84. 208. 611. 634.
— bulbosum *Haw.* II. 611.
— crystallinum *L.* 161. — II. 191. 437. 456.
— Forskalii II. 189.
— geminiflorum *Haw.* II. 611.
— hirtellum *Haw.* II. 611.
— lineolatum *Haw.* II. 611.
— nodiflorum II. 189. 437. 452. 456. 462.
Mesocarpeae 11.
Mesocarpus 9. 10. — II. 543.
— macrosporus *Wolle*, **n. sp.** 13.
Mesogloja 17.
— fistulosa 17.
— virescens 17.
Mesograpta marginata *Say.* 424.
Mesophellia arenaria 507.
Mesotaenium *Naeg.* 33.
Mespilodaphne Sassafras II. 504.
Mespilus II. 340. 580. 653.
— germanica II. 103. — **N. v. P.** 547. — II. 360.
Mesua salicina *Pl. et Tr.* II. 488.
Metasphaeria alba 517.
— Cichorii 517.
— complanata *Sacc.* 495.
— Coryli *Cel.*, **n. sp.** 493.
— dispar *Penz. et Sacc.* 498.
— Fontanesiae 517.
— insularis 503.
— Janiculi 517.
— Lolii 517.
— macrospora 506.
— Mosana, **n. sp.** 494.
— Origani, **n. sp.** 494.
— pampinea 517.
— sambuci 517.
— sarmenticola 517.
— tinctoria 517.
Metrosideros II. 84. 220. 221.
— polymorpha II. 221.
Metroxylon laeve II. 120.
— Rumphii II. 120.
Metteniusa *Krst.* 325.
Metzgeria 248. 266. 276.
— furcata *Dum.* 267.
— — *(L.) N. v. E.* 259. 261. 262.
— — *Lindb.* 262.
— nitida *Mitt.*, **n. sp.** 276.
— pubescens *Schrk.* 262.
— — *Rdi.* 266.
— saccata *Mitt.*, **n. sp.** 276.
— scobina *Mitt.*, **n. sp.** 276.
Metzgeriopsis pusilla *Goeb.*, **n. sp.** 251.
Metzleria *Schimp.* 278.
Meum Athamanticum II. 177. 414.
— Mutellina 596. — II. 440. — **N. v. P.** 529.
Mezoneuron II. 220.
— brachycarpum *Benth.* II. 151.
— cucullatum *Wight. et Arn.* II. 151.
— sinense *Hemsl.* II. 151.
Mibora minima II. 177.
Michelia longiflora II. 509.
Micrasterias *Agardh.* 33.
— *subgen.* Eumicrasterias 33.
— „ Tetrachastrum *Dixon.* 33.
— Americana *Rlfs.* 15.
— depauperata *Nordst.* 32.
Micrasteris Jenneri *Ralfs.* 15.
— Kitchellii *Wolle.* 32.
— pinnatifida *(Kütz.) Ralfs.* 22.
— radiosa *Rlfs.* 22.
— rotata *Rlfs.* 15.
— suboblonga 23.
— truncata *Bréb.* 15.
— — *subspec.* denticulata 15.
— — „ radiosa 15.
— — *Cda.* 18.
Microcachrys *Hook. f.* 344.
— tetragona *Hook.* 343.
Microcala filiformis II. 437.
Microcera rectispora *Cke. et Mass.* 508.
Microchaete *Thur.* 3. 41. 42. 43.
— diplosiphon 43.
— grisea *Thur* 2. 42. 43.
— striatula *Hy.*, **n. sp.** 43.
Microchloa setacea II. 249.
Microcnemum *Ung.-Sternb.* 340.
Micrococcus 72. 80. — II. 353. 508.
— albus 100.
— amylovorus *B.* II. 352.
— ascoformans *(Johne.)* 47.
— botryogenus *(Rabe.)* 47.
— candicans 100.
— carnicolor 100.
— chryseus 100.
— conglomeratus 30.
— flavus desidens *Flügge.* 80.
— gigas 100.
— lyssae 99.
— ochroleucus 62. 106.
— Pasteuri 71.
— prodigiosus 64. 76. 78. 117. 121.
— pyogenes tenuis 73.
— ruber *Flügge.* 121.
— der Sputumsepticaemie 51. 66.
— tetragenus 75. 80.
— ureae 57.
Microcoleus heterotrichus *Kg.* 14.
— lyngbyaceus *Thur.* 18.
— nigrescens *Thur.* 18.
— pulvinatus *Wolle*, **n. sp.** 14.
— Ravenelii *Wolle*, **n. sp.** 14.
Microdictyon 19.
— Schmitzii 19.
Microgynaecium *Hook. f.* 340.

Microlepia II. 608.
— inaequalis *Presl.* II. 292.
Microlicia bryanthoides *Oliv.* II. 258. 259.
Micromeria 360.
— Lycia II. 178.
— Xalapensis II. 249.
Mikroorganismen, des Erdbodens 52. 59.
— der Luft 52. 63.
— des Speichels 46.
Micropeltis aequivoca 517.
— hymenophylli 517.
Microphyes *Phil.* 339.
Micropus II. 438. 457.
— bombycinus *Lag.* 434. — II. 463.
— erectus II. 437.
— supinus *L.* 434.
Microrhynchus spinosus *Benth.* II. 489.
Microsclerome II. 342.
Microseris 342.
— anomala, **n. sp.** 323. — II. 245.
Microsphaera 496. — II. 363.
— alni *(DC.) Wtr.* II. 363.
— elevata *Burill.* II. 363.
— fulvofulcra *Cooke.* 478. 540.
— quercina *(Schw.) Burill.* II. 363.
Microsplenium *Benth.* 395.
Micropora *Hook. f.*, **nov. gen.** II. 159. 161.
— Curtisii *Hook. f.* II. 159. 161.
— — *Thur.* 10. 25. 26.
— Willeana, **n. sp.** 26.
Microstachys corniculata II. 255.
Microstoma 496.
Microstylis monophylla II. 419.
— ocreata *Watson.* II. 253.
Microtea *Sw.* 340. 388.
— debilis *Sw.* 433.
— glochidiata 433.
— maypurensis *Don.* 433.
Microteae 340.
Microthamnium Kützingianum *Naeg.* 16.
Microtis porrifolia, **N. v. P.** 507.
Microthyrium 514.
— antarcticum 504.
— epimyces *Sacc. Bomm. et Rouss.* 494. 510.
Microthyrium fuegianum 504.
Microzamia gibba *Corda.* II. 291.
Mikania, **N. v. P.** 507.
— scandens II. 236.
Mikorrhizen (Ericaceen) 142.
Milchsäuregährung 54.
Milchzucker 184.
Milium effusum 181. 417. — II. 402. 434.
— esculentum *Mnch.* II. 112.
— holciforme II. 470.
— vernale II. 173.
— — *var.* Montianum *Coss.* II. 173.
Milla biflora II. 249.
— crocea *Baker* II. 229.
Millettia cafra II. 514.
Milocaryum ligustinum *Willd.* 353.
Miltonia 424.
— flavescens *Rchb. fil.* II. 261.
— Regnellii 424.
— spectabilis 376.
Milzbrand 46. 50. 57. 59. 61. 65.
Milzbrandbacillus 80. 81. 117. 119.
Mimosa 319. 436. — II. 184. 262.
— *sect.* Modestae II. 252.
— albida II. 248.
— carinata II. 264.
— delicatula II. 200.
— ephedrioides II. 264.
— fasciculata II. 248.
— floribunda II. 248.
— latispinosa II. 202.
— myriocephala II. 202.
— pudica 205. — II. 541.
— Tequilana *Watson.* II. 252.
— viva II. 255.
Mimosaceae II. 184.
Mimulopsis affinis II. 204.
— lanceolata *Baker.* II. 204.
Mimulus II. 264. 334.
— alatus, **N. v. P.** 545.
— arvensis II. 247.
— Bigelowii II. 247.
— — *var.* ovatus *Gray.* II. 247.
— cardinalis 224. — II. 542.
— luteus 224. — II. 87. 334. 419.
— microphyllus II. 247.
— moschatus II. 236.
Mimulus ringens II. 236.
— subsecundus *Gray.* II. 247.
Mimusops Elengi II. 156.
— globosa *Gärtn.* II. 507.
Minuria II. 214.
Mirabilis 369.
— Jalapa *L.* 368. 369. 587. — II. 102. 611.
— longiflora *L.* 368. — II. 611.
Mirbelia pungens II. 213.
Mitchella repens *L.* II. 235. 495.
Mitella diphylla, **N. v. P.** 500.
— diversifolia II. 246.
— ovalis II. 246.
Mitracarpum villosum II. 255.
— breviflorus II. 248.
Mitrasacme polymorpha II. 213.
Mitrephora Froggattii II. 217.
— macrophylla *Oliv.* II. 161.
Mitrula antarctica 506.
Mniadelphus Beccarii *C. Müll.* 271.
Mnium 266.
— affine 261. 267.
— — *var.* rugicum 267.
— cinclidioides *Blytt.* 267.
— punctatum 260.
— — *var.* elatum *Schpr.* 260.
— spinulosum *Br. Eur.* 259.
Modecca hederaefolia II. 203.
Modiola multifida II. 248.
Moehringia lateriflora II. 143.
— muscosa II. 408.
— — *n. var.* platypetala II. 408.
— pendula II. 470.
— polygonoides II. 425.
— trinervia II. 419.
Mölleria *Clev.* 234.
— antarctica *Cstr.* 236.
Moenchia erecta *Fl. Wett.* II. 408.
— mantica II. 462. 470.
Mohria thurifraga 561. 598.
— vestita *Baker.* II. 199.
Molinia coerulea 596. — II. 397. 402. 407. 425. 434. 461. 462.
— — *var.* arundinacea II. 397.
— squarrosa II. 142.
Mollia 273.
— microstoma 273.
— — *var.* elata *Schimp.* 273.
Mollinedia Huegelii II. 213.

Mollisia 491.
— *sect.* Niptera 491.
— „ Pseudopeziza 491.
— „ Pyrenopeziza 491.
— Alismatis *Phil. et Trail.*, **n. sp.** 491.
— atrata *(Pers.) Karst.* 510.
— cinerea 510.
— — *var.* albonigella *Sacc.* 510.
— coprophila 504.
— Cotoneasteris *Starb.*, **n. sp.** 487.
— erythrostigma, **n. sp.** 497.
— fimbriata *Rehm.* 511.
— fuegiana 504.
— Karstenii *(Sacc.)* 511.
— lignicola, **n. sp.** 491.
— lycopicola *Rehm.*, **n. sp.** 511.
— melatephra 511.
— — *var.* calamicola *Karst.* 511.
— myriocopron 504.
— suecica *Starb.*, **n. sp.** 487.
— Tamaricis *(Roumg.) Bres.* 491. 511.
— tetrica, **n. sp.** 494.
— viridiflavescens *Rehm.*, **n. sp.** 511.
Molluginaceae II. 184.
Mollugo 316.
— nudicaulis II. 156.
— Spergula II. 156.
— verticillata *L.* 292. 395. 409. — II. 234. 235.
Moltkia 332.
Moluccella *L.* 360.
Momordica involucrata II. 132.
— Luffa *L.* II. 121.
— operculata *L.* II. 104.
Monarda fistulosa II. 235. 240.
— punctata II. 232.
Monas Okeni 112. — II. 564.
— vinosa 112.
— Warmingi 112.
Moneses grandiflora II. 419.
— uniflora II. 240.
Monilia 496. 516.
— candida 526.
— Peckiana *Sacc.* 501.
— — *var.* angustior 501.
— pruinosa *Cke. et Mass.* 490.
Monilloa grandiflora II. 158.
Monimia vestita, **n. sp.** II. 305.
Monimiaceae II. 234. 304.
Monimiopsis amboraefolia *Sap.* II. 303.
— fraterna *Sap.* II. 303.
Monisuris granularis II. 249.
Monochasma Savatieri II. 147.
Monocystis epithelialis 527.
Monodora sp. II. 197. 488.
— madagascariensis II. 200.
Monogramma 561.
— dareocarpa II. 158.
— paradoxa 560. 570.
Monogynella *Du Moul.* 347.
— Vahliana *Du Moul.* 347. — II. 449.
Monolepis *Schrad.* 339.
— chenopodioides II. 655.
Monoporanda *Thw.* 354. — II. 658.
Monopsia *Gr. et St.*, **nov. gen.** II. 279.
— mammosa *Gr. et St.*, **n. sp.** II. 279.
Monosporium coprophilum *Cke. et Mass.* 490.
— olivaceum *Cke. et Mass.* 490.
Monotaxis linifolia II. 213.
Monotospora asperospora *Cke. et Mass.* 490.
Monostroma Blyttii 21.
Monotropa 143. 366. — II. 611.
— Hypopitys 310. — II. 328. 439. 458. 547.
— uniflora II. 236.
Monotropeae 366.
Monsonia 436. — II. 188. 629.
— nivea *J. Gay.* II. 190. 649.
— ovata *Cav.* II. 210. 629.
— — *var.* lancifolia II. 210.
Monstera deliciosa 329.
Monsteroideae 328.
Montanoa grandiflora II. 248.
— subtruncata *Gray.* II. 252.
Montfortia II. 274.
Montia 324.
— minor II. 428.
— rivularis *Gml.* II. 436. 439.
Moquilea 128. 164. — II. 578.
Morchella 495.
— angusticeps 502.
— crispa 498.
— willica *Quél.* 509.
Morea II. 643.
— Persica II. 174.
Moreae II. 304.
Morenoëlla antarctica 504.
— australis 504.
Moreophyllum sp. II. 299.
Moricandia suffruticosa *Coss. et D.R.* II. 649.
Moriera II. 167.
Morina II. 168.
— betonicoides *Benth.* 353. — II. 133.
Morinda Brongniarti *Crié.* II. 292.
Moringa aperta *Gaertn.* II. 105. 190. 192.
— pterygosperma *Gaertn.* II. 105.
Moringaceae II. 184.
Morisonia 334. 336. — II. 97. 262.
Mormodes buccinator *Lindl.* II. 260.
— vernixium, **n. sp.** II. 58. 260.
Moronobea Jenmani *Engl.* II. 257. 258.
— intermedia *Engl.* II. 258. 259.
Morus 404. — II. 152. 154. 155. 166. — **N. v. P.** 515.
— alba 312. — II. 103. — **N. v. P.** 513.
— nigra II. 103.
— rubra II. 235.
Morthiera Mespili 532.
Moschoxylum *A. Juss.* 366.
Mosla 360.
— chinensis *Max.* II. 150.
— Fordii 323. — II. 150.
— japonica II. 150.
Mougeotia delicatula *Wolle*, **n. sp.** 13.
— divaricata *Wolle*, **n. sp.** 13.
— sphaerocarpus *Wolle*, **n. sp.** 13.
— verrucosa *Wolle*, **n. sp.** 13.
Moutabea 389.
— Guyanensis 389.
Mozettia Herveyana *Oliv.* II. 161.
Mozigome 136. 165. 189.
Mucidula 549.
Mucor 473. 519. 524. 525. 540.
— alternans 519.
— ambiguus, **n. sp.** 518.
— circinelloides 470. 518. 519.

Mucor heterogamus, n. sp. 518.
— Mucedo 518. 524.
— neglectus, n. sp. 518.
— plasmaticus *v. Tiegh.* 470. 516.
— spinosus *v. Tiegh.* 518.
Mucorineen 536.
Mucuna II. 150. 158.
— *sect.* Stizolobium II. 150.
— macrocarpum II. 150.
— sempervirens *Hemsl.* II. 150.
— urens II. 488.
Mühlenbeckia, N. v. P. 489.
— platyclada II. 85. 158. 637. 638.
Mühlenbergia sp., N. v. P. 499. 545.
— acutifolia II. 250.
— anomalis II. 250.
— Botterii II. 250.
— Bourgaei II. 250.
— dubia II. 250.
— exilis II. 250.
— Liebmanni II. 250.
— lycurioides II. 249.
— Schaffneri II. 250.
— setarioides II. 250.
— Trini II. 250.
Muensteria II. 275.
— annulata *Schafft.* II. 275.
— Isseli, n. sp. II. 276.
— minima, n. sp. II. 275.
Mulgedium alpinum II. 414.
— sibiricum II. 141.
— laxiflora II. 202.
Muraltia 389.
— Cliffortiaefolia *Eckl. et Zeyh.* II. 210.
— — *var.* tomentosa II. 210.
— fasciculata 389.
Murraya exotica *L.* 397. — II. 657.
Musa 299. 366 — II. 100. 211.
— N. v. P. 508.
— Banksii II. 100.
— Ensete II. 85. 100. 193. 194. 622.
— Fehi II. 100.
— Livingstoniana II. 100.
— paradisiaca II. 193.
— sanguinea *Hook.* II. 193.
— sapientum II. 77. 105. 193. 220.
Musa sapientum *var.* sanguinea *Welw.* II. 193.
— textilis *Nees* II. 105. 122. — II. 513.
— ventricosa II. 193.
Musaceae 366.
Musca domestica, N. v. P. 493.
Muscari botryoides *Mill.* II. 178. 428. 452.
— comosum 585. — II. 173. 334. 413. 419. 423. 463.
— neglectum II. 442.
— pauperulum II. 178.
— racemosum II. 92.
— tenuiflorum II. 70.
Musci acrocarpi 269.
— pleurocarpi 269.
Muscites pulvinatus *Sap.* II. 295.
Muscus trichomanoides purpureus, alpinis rivulis innascens 275.
Musophyllum sp. II. 299.
Mussaenda frondosa II. 165.
— Revani II. 165.
Mutinus 552.
— argentinus 507.
— caninus *Fr.* 551.
Mutisia rosea II. 264.
— Orbignyana II. 264.
— spinosa II. 264.
— subspinosa II. 264.
— viciaefolia II. 54. 121. 261.
Myagrum perfoliatum II. 410. 437. 438. 443.
Mycelites ossifragus 482. 529.
Mycelium fuscum 100.
Mycena 549. — II. 571.
— caesio-livida 511.
— luteopallens 502.
— Maingaudii 493.
— olida 511.
— pura 512.
— pelianthina 512.
— tenerrima 522.
Mycenastrum bovistioides *C. et. M.* 516.
— Corium *(Guers.) Desv.* 475. 487.
— olivaceum *Cke. et Mass.* 509.
Mycetozoen 467. 534.
Mychodea episcopalis *J. Ag.* 37.
Mycoporellum Lahmii *Müll. Arg.* 450.
Mycorhiza 476. 522. 523. 543. — II. 328.
Myopordon II. 167.
Myoporineae 366.
Myoporum 366. 400. 465. — II. 220.
— acutifolium II. 85.
— batea *F. v. M.* II. 215.
— Beckeri *F. v. M.* II. 215.
— brevipes *Bth.* II. 215.
— Dampieri *Cunn.* II. 213. 215.
— debile *R. Br.* II. 215.
— deserti *Cunn.* II. 215.
— floribundum *Cunn.* II. 215.
— glabrum *F. v. M.* II. 215.
— humile *R. Br.* II. 215.
— insulare *Brown.* II. 215.
— — *Cke. et Mass.* 509.
— laetum, N. v. P. 507.
— laniflorum *Bth.* II. 215.
— oppositifolium *R. Br.* II. 215.
— platycarpum *R. Br.* II. 215.
— salsoloides *Turcz.* II. 215.
— sandvicense II. 221.
— serratum *R. Br.* II. 215.
— tenuifolium *Forster.* II. 215.
— viscosum *R. Br.* II. 215.
Myosotis 434. 450. — II. 630. — N. v. P. 490.
— alpestris *Schm.* 332.
— alpina 596.
— arvensis *With.* 332.
— α major 332.
— β minor 332.
— γ stricta 332.
— caespitosa *Schlz.* 331. — II. 407. 415.
— Californica *Fisch. et Mey.* II. 246.
— Chorisiana *Cham. et Schlecht.* II. 245.
— collina II. 398.
— hispida *Schl.* 332. — II. 423.
— intermedia *Lk.* 332. 582. — II. 402.
— lingulata *Schlz.* 331.
— lithospermifolia *Hrn.* 332.
— maritima II. 443.
— olympica *Boiss.* 332.
— palustris 596.
— pyrenaica *Pourr.* 331.
— refracta II. 173.
— rupicola *Ces.* 332.
— Scouleri *Hook.* II. 246.

Myosotis silvatica 596. — II. 90.
— — *var.* lactea 596.
— — *Hffm.* 332.
— — *Guss.* 332.
— Soleirolii *Gr. et Gdr.* 332.
— stricta *Lk.* 332. — II. 173. 427. 442.
— variabilis *Angelis.* II. 423.
— verna *Nutt.* II. 234. 236. 238
— versicolor II. 404. 432.
Myosurandra II. 200.
Myosurus 392. 393. — II. 171.
— minimus *L.* 288. — II. 171. 401. 437. 654.
Myrcia Kegeliana *Berg.* II. 257.
— Roraimae *Oliv.* II. 257. 259.
— *sect.* Automyrcia II. 259.
Myrica II. 295. 311.
— Andegavensis *Crié.* II. 292.
— arguta *(Heer.) Schimp.* II. 292.
— banksiaefolia *Ung.* II. 293.
— banksioides, **n. sp.** II. 304.
— Casparyana II. 312.
— Gale 531. — II. 402. 404. 411. 435. 561. — **N. v. P.** 542.
— Heeri II. 295.
— Koninki, **n. sp.** II. 305.
— laevigata *Heer. sp.* II. 293.
— linearis *Casp.* II. 312.
— Matheroniana *Sap.* II. 312.
— prae-quercifolia, **n. sp.** II. 300.
— proxima, **n. sp.** II. 300.
— Pseudo-Salix, **n. sp.** II. 305.
— salicina *Ung.* II. 295.
— Studeri *Heer.* II. 293.
— subintegrifolia, **n. sp.** II. 300.
— Torreyi *Lx.* II. 303.
— Ungeri *Heer.* II. 295.
Myricaceae 366. — II. 94. 304.
Myricaria dahurica, **N. v. P.** 490.
— germanica II. 146.
Myrinia pulvinata 274.
Myriocarpa heterospicata II. 254.
Myrionema 22.
Myrioneuron Faberii *Hemsl.* II. 151.
— nutans *Wall.* II. 151.
Myriophyllum II. 578.
Myriophyllum alterniflorum *DC.* II. 139. 233. 401. 404. 405. 406. 435.
— spicatum II. 140. 146. 175.
— — *var.* capillaceum *Lge.* II. 141.
— verticillatum 285. 357. — II. 146. 411. 437.
Myriotrema album *Fée.* 456.
— olivaceum *Fée.* 456.
Myriotrichia adriatica *Hck.* 17.
— canariensis *Kg.* 17.
— clavaeformis *Hrv.* 17.
— filiformis *Hrv.* 17.
— repens *Hck.* 17.
Myristica II. 158. 195. 631.
Bicuiba II. 558. 631.
— fatua 189.
— fragrans 189. — II. 631.
— Malabarica *Lam.* II. 516.
— moschata II. 558.
— surinamensis 189. — II. 558. 631.
Myristiceae 366.
Myristicophyllum major, **n. sp.** II. 299.
— minus, **n. sp.** II. 299.
Myrmecodia 564.
— Beccarii *Hook. f.* II. 216.
Myrmecodomatien 438.
Myrosma II. 193.
Myrosmodes paleacea II. 262. 263.
Myrothamus II. 200.
Myrrhis odorata II. 415. 417. 429. 436.
Myrsine Stockesii, **n. sp.** II. 305.
Myrsineae 366. — II. 304.
Myrsinites Rhabonensis, **n. sp.** II. 293.
— Transsylvanica, **n. sp.** II. 293.
Myrtaceae 367. — II. 145. 184. 214. 304.
Myrtillus II. 154.
— nigra 412. 487.
Myrtonium obtusifolium, **n. sp.** II. 305.
— lanceolatum, **n. sp.** II. 305.
Myrtus II. 84. 258. — **N. v. P.** 508.
— Arayan II. 248.
— communis II. 77. 83. 175. 455.
Myrtus myricoides *H. B. K.* II. 258.
— stenophylla *Oliv.* II. 258. 259.
Mystrix *Thbg.* 433.
Mytilaspis pomorum *Bouché* II. 30.
— conchiformis *Gmel.* II. 30.
Myurella 266.
— apiculata *(Thed.) Br. eur.* 259.
— — *var.* ciliata *Chalub.* 259.
— julacea 260.
Myxacium amarum 502.
Myxosporium propinquum *Sacc. Bomm. et Rouss.* 494.

Nabalus albus II. 234.
— nanus II. 236.
Naemaspora 496.
Nahrungsaufnahme 139 u. f.
Najadaceae 367. — II. 186.
Najas II. 578.
— flexilis II. 622.
— graminea II. 432.
— — *var.* Delilei *Magnus.* II.
— maior *All.* II. 215. 405. 413. 441. 451.
— minor II. 403. 413. 441.
— pectinata *Magn.* II. 193.
Nanophytum *Less.* 340.
Napaea II. 659. 660.
Napeanthus *Gardn.* 356.
Naras II. 209.
Narcissus 137. 167. 305. 325. 326 413. 603. — II. 84. 102. 129. 155. 170. 459. 565. 643.
— Bertolonii *Parl.* II. 452.
— Bulbocodium II. 129.
— — *var.* monophylla II. 129.
— cyclamineus *Howorth.* II. 133.
— formosus II. 459.
— incomparabilis 167. — II. 93. 427.
— poëticus 167. 587. — II. 79. 102.
— Pseudo-Narcissus 167. 582. — II. 439. 443. 545.
— radiiflorus II. 79.
— rugulosus 167. 191.
— Tazetta *L.* 167. — II. 130.
— totus albus *Hort.* II. 643.
— triandrus 411.

Nardia emarginata *B. et Gr.* 266.
— obovata *Carr.* 266.
Nardus stricta 203. — II. 413. 414. 418. 434. 438. 439. 454.
Nardosmia II. 457.
Naregamia alata *W. et A.* II. 500.
Narthecium 363.
— ossifragum 196. 311. — II. 68. 461.
— Reverchoni *Ćelak*, **n. sp.** II. 451. 461.
Nassauvia II. 264.
— axillaris II. 264.
Nasturtium 347. — II. 580.
— amphibium II. 146.
— amphibium × silvestre *Asch.* II. 452.
— austriacum II. 92. 146. 418.
— barbaraeoides II. 405.
— indicum *DC.* II. 210.
— — *var.* integrifolia II. 210.
— millefolium II. 201.
— officinale II. 146. 401. 411.
— palustre II. 141. 142. 146.
— riparium II. 426.
— silvestre *R. Br.* 310. — II. 146. 433. 452. 454. 653.
Nauclea guianensis *Krst.* 396.
Naudina domestica II. 83.
Navicula *Ktz.* 234. 239. 535.
— abnormis *Cstr.* 236.
— Baeumleri *Pant.* 241. — II. 277.
— — *var.* interrupta *Pant.* 241.
— Beyrichiana *Pant.* 241.
— biconstricta *Gr. et St.* II. 278.
— brachysira *Bréb.* 238.
— Brunii *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 277.
— bullata *Nonn.* 236.
— — *var.* carinata *Cstr.* 236.
— — „ obtusa *Cstr.* 236.
— — „ rhomboidea *Cstr.* 236.
— Cesatii *Rbh.* 238.
— crassinervia *Bréb.* 238. 239.
— cyclophora *Cstr.* 236.
— Debyi *Pant.*, **n. sp.** 241. II. 277.
— decipiens *Cstr.* 236.
— decora *Gr. et St.* II. 278.
Navicula definita *Gr. et St.* II. 278.
— didyma *Ehrb.* II. 277.
— dispersa *Gr. et St.* II. 278.
— doljensis *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 277.
— Durrandii 234.
— élesdiana *Pant*, **n. sp.** 241. — II. 277.
— elliptica *Ktz.* 238.
— Entomia *Ehrb.* 236.
— — *var.* thaitiana *Cstr.* 236.
— firma *Ktz.* 238.
— Gorjanovićii *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 277.
— halionota *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 277.
— Hochstetteri *Grun.* II. 278.
— Holubyi, **n. sp.** II. 277.
— Janischii *Cstr.* 236.
— jejuna *A. S.*, **var. nov.** 236
— kerguelenensis *Cstr.* 236.
— Kossuthii *Pant.* 241. — II. 277.
— limosa *Grun.* 238.
— — *var.* gibberula *Rbh.* 238.
— Lunyaczekii *Pant.* 241. — II. 277.
— Lyra *Ehrb.* 236.
— — *var.* Signata *Cstr.* 236.
— mammalis *Cstr.* 237.
— marginata *Lew.* II. 277.
— margine-lineata *Gr. et St.* II. 278.
— margine-punctata *Gr. et St.* II. 278.
— mastogloidea *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 277.
— maxima *Greg.* II. 277.
— — *var.* Holubyi *Pant.* 241.
— mikrotatos *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 277.
— mirabilis *Cstr.* 237.
— Neupauerii *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 277.
— oxeia *Cstr.* 237.
— parallela *Cstr.* 237.
— perfecta *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 277.
— placita *Gr. et St.* II. 278.
— pseudofusca *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 277.
— rhomboides *Ehrb.* 238.
Navicula Schaarschmidtii *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 277.
— spathifera *Gr. et St.* II. 278.
— subrhomboide *Cstr.* 237.
— Szontaghii *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 277.
— thaitiana *Cstr.* 237.
— Thumii *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 277.
— trilineata *Gr. et St.* II. 278.
— Truanii *Pant.* 241. — II. 277.
— viridis II. 278.
— Vukotinovicii *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 277.
— Wiesneri *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 277.
— zanzibarica *Grun.* 237.
— Zechenteri *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 277.
Naviculaceae II. 277.
Naxia II. 207.
Neantia II. 274.
Neckera 266.
— complanata *B. S.* 267.
— crinita *Griff.* 269.
— pennata 262.
— — *var.* cephalonica *Ung.* 362.
— turgida *Jur.* 262. 274.
Neckeraceae 261. 265.
Nectria II. 328.
— cinericola, **n. sp.** 494.
— consanguinea *Rehm.* 510.
— ditissima 530.
— Hippocastani, **n. sp.** 495.
— insularis 504.
— rubefaciens, **n. sp.** 499.
Neesia glabra *Becc.* II. 164.
— piluliflora *Becc.* II. 164.
Negundo aceroides 311. 417. — II. 235.
Neillia opulifolia, **N. v. P.** 501.
— sinensis *Oliv.* II. 150.
Nelumbium 369.
— luteum *Willd.* II. 39. 230.
— speciosum *Willd.* 298. 354. 369. — II. 37. 120. 135. 144. 230. — **N. v. P.** 490.
Nelumbo *Adans.* 369.
Nemacaulis denudata *Nuttall.* 390.
— foliosa *Nutt.* 390.
— Nuttallii *Benth.* 390.

Nemalion 40.
Nemastoma Californica *J. Ag.* 36.
Nemastomeae 36.
Nemastylis tenuis II. 249.
— versicolor *Watson.* II. 253.
Nematanthera *Miq.* 388.
Nematodonteae 252.
Nemathophyllum Hookeri II. 212.
Nematus Capreae II. 4.
— Erichsonii II. 25.
— Vallisnerii II. 4.
— ventricosus II. 23.
Neomeris *Harv.* II. 307.
— *Lmx.* 28. 29. 30.
— annulata *Diekie.* 30.
— capitata *Harvey* 30.
— dumetosa *Lamx.* 28.
— Kelleri, **n. sp.** 28. 30.
— nitida *Harvey.* 30.
Neosparton II. 264.
Neottia 371. — II. 611.
— Nidus avis 310. — II. 328. 402. 410. 413. 416. 434. 435. 457. 600.
Neottinae 371.
Nepenthaceae 368.
Nepenthes 289. 312. 368. 593. — II. 131. 163. 164. 200. 628.
— albomarginata *Lobb.* 368.
— ampullaria *Jack.* 368.
— — *var.* Geelvinkiana 368.
— — „ longicarpa 368.
— Bernaysii *Bail.* 368.
— bicalcarata 439.
— Blancoi *Bl.* 368.
— Boschiana II. 164.
— Burbidgei *Hook fil.* 368.
— cincta *Mast.* 368.
— cristata *Brngn.* 368.
— Curtisii *Mast.*, **n. sp.** II. 51. 164.
— echinostoma *Hook fil.* 368. — II. 163.
— gracilis *Kort.* 368.
— lanata *Nort.* 368.
— maxima *Ruw.* II. 163.
— Rafflesiana *Jck.* 368. — II. 163. 164.
— — *var.* minor *Becc.* 368. — II. 163.
— Singalana *Becc.*, **n. sp.** 368. — II. 163.
Nepenthes Teysmanniana *Miq.* 368.
Nepeta *Benth.* 360.
— *sect.* Pycnopetala *Benth.* 323. — II. 169.
— betonicaefolia II. 181.
— camphorata II. 178.
— Cataria II. 234. 410. 413. 423. 429.
— italica *L.* II. 448.
— lavandulacea II. 142.
— Lycia II. 178.
— marifolia II. 181.
— Meda *Stapf.* II. 178.
— megalorites II. 443.
— Shepherdi II. 181.
— subintegra, **n. sp.** 323. — II. 169.
— tolypantha II. 178.
— trachonitica II. 181.
Nephelium Litschi II. 106.
— Longana II. 106.
Nephelochloa orientalis II. 173.
Nephrodium 569.
— *sect.* Eunephrodium 569.
— „ Lastrea 569. — II. 259.
— Beddomei *Bak.* 569.
— brachypodum *Baker.* II. 259.
— Dayi *Bedd.* 569.
— Dickinsii *Bak.* 569.
— eminens *Bak.* 569.
— enneaphyllum 569.
— giganteum *Bak.* 571.
— — *Ces.* 571.
— gracilescens *Bl.* 569.
— — *var.* glanduligera *Kze.* 569.
— gymnophyllum 569.
— Haenkeanum *Prsl.* 572.
— latifolium *Ces.* 571.
— molle *Dsv.* 572.
— Robertianum II. 415.
— Sherringiae, **n. sp.** 573.
— splendens *Hook.* 569.
— subquinquefidum *Wk.* 572.
— unitum 572.
Nephrolepis 559. 564. 566. — II. 600. 607. 608.
— acuminata *Hout.* 570.
— acuta *Prsl.* 572.
— exaltata *L.* 569.
Nephroma 459. 464. — II. 565.
— arcticum 459.
Nephroma lusitanica 442. 445. — II. 565.
— tomentosum 459.
Nephromium 464. 465.
Neptunia monosperma II. 215.
Nereocystis 35. — II. 595.
— Lutkeana 35.
Nerine II. 84. 102.
— flexuosa 326.
— Fothergilli II. 84.
Nerium *L.* 328. — II. 221.
— antidysentericum II. 520.
— Oleander 207. — II. 77. 174. 456. 463. 498. — **N. v. P.** 516.
— Sarthacense *Sap.* II. 292.
Nertera depressa 420.
— reptans II. 215.
— sinensis *Hemsl.* II. 151.
Nesaea verticillata II. 236.
Neslia paniculata *L.* II. 90. 144. 175. 412. 415. 429. 438.
Nesodaphne II. 505.
Nesolechia 464.
— Coccocarpiae *Müll. Arg.* 452.
Neottopteris australasica 564.
— Nidus 564.
Neuroda II. 191.
— procumbens *L.* II. 649. 650.
Neurophyllum 549.
Neuropteridium II. 304.
Neuropteris II. 308.
Neviusa II. 580. 653.
— Alabamensis *Gray.* II. 238.
Newcastlia Dixoni, **n. sp.** II. 216.
— spodiotricha II. 216.
Nibong-Palme II. 158.
Nicandra physaloides II. 93. 407. 413. 417. 429.
Nicolia aegyptiaca II. 307.
Nicolsonia venustula *DC.* 436.
Nicotiana II. 449.
— glauca 602. — II. 449. — **N. v. P.** 529. 536.
— macrophylla 167.
— plumbaginifolia II. 249.
— rustica II. 449.
— suaveolens II. 214.
— Tabacum 220. 400. — II. 82. 249. 336.
Nicotin 136.
Nidularium II. 578.
— fulgens 333.

Nidularium Makayanum, **n. sp.** II. 57. 228.
— spectabilis *Moore.* II. 228.
Niebuhria 334. 336. 337. — II. 97.
Nierembergia 400.
— anomala *Miers.* 400.
— filicaulis 420.
— hippomanica II. 262.
— staticaefolia *Sendtn.* 400.
Nietneria corymbosa *Kl. et Sch.* II. 258.
Nigella 391. 392. — II. 169. 171. 172.
— *sect.* Nigellastrum 392.
— arvensis II. 171. 172. 413. 415. 438. 441. 443.
— damascena 590. — II. 333. 462. 654.
— deserti II. 192.
— diversifolia *Franch.* II. 169.
— hispanica 590. — II. 71.
— orientalis II. 71. 171. 172.
— sativa 590. — II. 71. 486.
— segetalis II. 171. 172.
— tuberculata II. 175.
Nigritella angustifola 181.
— angustifolia × Gymnadenia odoratissima II. 417.
— globosa *Reich.* II. 454.
— nigra 596.
— odoratissima II. 417.
Nilsonia polymorpha *Schenk.* II. 299.
— Zeelandica, **n. sp.** II. 301.
Nipa II. 88. 622.
Niphobolus Lingua II. 600.
Niphaea crenata *Krst.* 357.
Niptera antarctica 504.
— subbiatorina *Rehm.* 510.
Nissolia confertiflora II. 248.
Nitella 24. — II. 200. 544.
— Arechavaletae *Speg.* 24.
— Bonaërensis *Speg.* 24.
— clavata *A. Br.* 24.
— glomerata *Chev.* 1. 24.
— Hookeri *A. Br.* 24.
— hyalina *(DC.) Ag.* 24.
— interrupta *A. Br.* 24.
— intricata *Agdh.* 24.
— leptostachya *A. Br.* 24.
— Morongei 24.
— mucronata *A. Br.* 24.
— Muthnatae 24.
Nitella opaca *Ag.* 24.
Nitophyllum *Grev.* 38.
— albidum *Ardiss.* 18.
— callophylloides *J. Ag.* 37.
— charybdaeum *Bzi.* 18.
— crispum 38.
— dilabidum *J. Ag.* 37.
Nitraria retusa II. 186. 187. 189. 192.
— Schoberi II. 143. 472.
Nitrification 60.
Nitrophila *S.-Wats.* 340.
Nitzschia 234. 339.
— Amphioxys *Ehrb.* 238.
— antediluviana *Pant.* 241.
— — *var.* interrupta *Pant.* 241.
— antiqua *Gr. et St.*, **n. sp.** II. 277. 278.
— concinna *Grun.* 239.
— Doljensis *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 277.
— granulata *Grun.* II. 277.
— mammalis *Cstr.* 237.
— obesa *Cstr.* et **var. nov.** 237.
— plana *W. Sm.* 237.
— — *var.* zebuana *Cstr.* 237.
— Tryblionella *Grun.* 241.
— — *var.* Biharensis *Pant.* 241.
— vermiculata *Cstr.* 237.
Nivenia *Vent.* 358.
Niviera monococcum *Sér.* II. 110.
Noaea *Moq.* 340.
— spinosissima II. 167.
Nodularia Harveyana *Thur.* 42.
— paludosa *Wolle*, **n. sp.** 13.
Noeggerathiopsis Hislopi *Bunbury sp.* II. 299.
Nolanea cetrata *Fr.* 511.
— — *var.* testacea 511.
— cuneata 511.
— cruentata, **n. sp.** 494.
— papillata 511.
Nolletia chrysocomoides *Coss.* II. 649.
Nonnea *Med.* 332.
— decumbens *Mnch.* 332.
— lutea *Reich.* 332.
— multicolor II. 444.
— obtusifolia *(R. et S.)* II. 450.
— pulla II. 403. 417.
— ventricosa *S. et S.* II. 451.
Norantea brasiliensis II. 656. 657.
Nostoc 42. 537.
— ciniflonum 7.
— collinum *Ktz.* 15.
— commune 199.
— pruniforme 6. 42.
— sudeticum *Ktz.* 15.
Nostochineae *Thur.* 18.
Nostochopsis *Wood.* 41.
Noteroclada longiuscula *Col.*, **n. sp.** 272.
Nothocarpae 365.
Nothofagus 349.
Notholaena candida *Hook.* 573.
— cretacea *Liebm.* 573.
— Hookeri *Eat.* 573.
— nivea *Desv.* 573.
— Pringlei, **n. sp.** 573.
— sinuata *Kaulf.* 573.
— tenera *Gill.* 573.
Nothosaerua *Wight.* 340.
Nothoscordum fragrans II. 249. 443.
Notoceras II. 580.
Notochlaena 571.
— Maranthae *R. Br.* II. 452.
— vellea *Dsv.* II. 456.
Notothixos malayanus *Oliv.* II. 159. 161.
— subaureus II. 158.
Notula Guatemalensis II. 250.
Notylia 371.
— Bungerothii, **n. sp.** II. 58. 228.
— Guatemalensis, **n. sp.** 323.
— laxa II. 228.
Nulliporites hechingensis II. 275.
Nummularia Baileyi *B. Cooke.* 507.
— macrospora 509.
Nuphar 288. — II. 298.
— advena, **N. v. P.** 501.
— luteum II. 177. 405. 417.
— luteum × pumilum II. 405.
— pumilum II. 405. 426.
— pumilum × luteum II. 405.
Nuttallia II. 580.
Nuxia capitata II. 204.
— pachyphylla II. 204.
— sphaerocephala II. 204.
— terminaloides II. 204.
Nyctagineae 289. 368. — II. 185. 214.

Nyctalis asterophora 518.
— parasitica 518.
Nymphaea 288. 369. 585. — II. 298.
— alba II. 175. 177. 415.
— atropurpurea 602.
— candida *Presl.* II. 396.
— Dumasii II. 275. 292.
— flava II. 132.
— gracilis II. 248.
— Lotos 192. 581.
— lutea II. 45. 239.
— minor II. 441.
— odorata II. 236.
— pauciradiata II. 142.
— rubra *Roxb.* 369.
— tetragona II. 214.
— zanzibariensis *Casp.* 288. 296. 369.
— — *fl.* rubro *Siber.* 369.
Nymphaeaceae 369. — II. 145. 184. 214.
Nyssa Buddiana, **n. sp.** II. 303.
— multiflora II. 233.
Nyssanthes *R. Br.* 340.
Nyssites obovatus *Web., sp.* II. 294.
— ornithobromus *Ung., sp.* II. 294.

Oakesia sessilifolia *Watson.* II. 37. 230.
Obione 341. — **N. v. P.** 506.
— muricata II. 143.
— pedunculata *Moq.* II. 438.
— portulacoides II. 403. 463.
— sibirica *L.* II. 655.
Ocellaria aecidioides 504.
Ocellularia 452. 456.
— *sect.* Ascidium 452. 456.
— alba *Müll. Arg.* 456.
— calvescens *Müll. Arg.* 456.
— Cinchonorum 452.
— — *var.* endocrocea *Müll. Arg.* 452.
— clandestina *Müll. Arg.* 456.
— demersa *Müll. Arg.* 456.
— discoidea *Müll. Arg.* 456.
— Féeana *Müll. Arg.* 456.
— fumosa *Müll. Arg.* 456.
— hematomma *Müll. Arg.* 456.
— olivacea *Müll. Arg.* 456.
— radians *Müll. Arg.* 452.
— terebrata *Müll. Arg.* 456.
Ocellularia viridipallens *Müll. Arg.* 452.
Ochna ciliata II. 201.
— macrantha II. 201.
— Rehmannii II. 210.
Ochradenus II. 191.
— baccatus II. 183. 187. 189. 190.
Ochrolechia 460. 464.
Ochroleuca II. 191.
Ochroma Lagopus *Sw.* II. 513.
Ochthodium aegyptiacum II. 452.
Ocimum II. 197.
— Basilicum 318.
— canum II. 192.
— tomentosum *Oliv.* II. 197. 199.
Ocotea trichantha II. 205.
— *sect.* Mespilodaphne II. 205.
Octaviana alveolata *Cke. et Mass.* 508.
— carnea *(Wallr.) Cda.* 502.
Octolepis *Oliv.* 403.
Octomeria supra glauca, **n. sp.** II. 58. 261.
Odontella *Ag.* 234.
— Neogradensis *Pant.*, **n. sp.** 241.
Odonthallia 38. 39.
— dentata 20.
Odontia 500.
Odontidium hyemale *Ktz.* 238.
— mesodon *Ehrb.* 238.
— mutabile *Sm.* 238.
Odontina 549.
Odontites *Hall.* 401.
— Bocconi *Valp.* II. 451.
— Citardae *Tod.* 401.
— lutea 324.
— rigidifolia *Benth.* 401.
— rubra 324.
— serotina 401.
— verna 401.
Odontochilus *Bl.* 323.
Odontoglossum 297. 299. 371. 375. — II. 256. 343.
— Alexandrae *Bateman.* II. 255.
— bictaniense *Lindl.* 294. 376.
— citrosmum *Lindl.* 597.
— Coradinei 376.
— — *var.* grandiflorum 376.
— crispum *Lindl.* 291. 372 375. 376. — II. 50. 255. 256.
Odontoglossum crispum *var.* Cytanthum II. 256.
— — *var.* Lehmanni II. 256.
— Karwinski *Rchb. fil.* II. 133.
— laeve *Lindl.* II. 133.
— luteopurpureum 376.
— odoratum *Lindl.* 372.
— Roezlii *Rchb. f.* II. 50. 256.
— Schroederianum, **n. sp.** II. 57. 133.
Odontoloma II. 608.
Odontopteris obtusa *Brgn.* II. 290.
Odynerus histrio *St. Farg.* 424.
Oecanthus pellucens II. 28.
Oecoderma II. 25.
Oedogoniaceae 11.
Oedogonium 8. 9. 12. 171. — II. 543. 568.
— acrosporum *de By.* 12.
— Bernardense *Bates*, **n. sp.** 20.
— Cleveanum *Wittr.* 16.
— concatenatum *(Hass.) Wittr.* 12.
— cyathigerum *Wittr.* 12.
— rivulare *(Le. Cl.) A. Br.* 12.
Oedopodium 561.
Oenanthe fistulosa II. 340. 401 411. 415.
— incrassata II. 462.
— Lachenalii II. 437.
— Phellandrium II. 411.
Oenothera 310. 321. — II. 440.
— biennis *L.* 291. 371. — II. 90. 233. 240. 412. 422. 472. — **N. v. P.** 494.
— muricata II. 413.
— rosea *Ait.* II. 452.
— serotina II. 440.
— serrulata II. 240.
Ofaiston *Rafin.* 340.
Ohleria adjecta 517.
Oidium 496. 529.
— erumpens *Cke. et Mass.* 490.
— Erysiphoides *Fr.* 488.
— Fragariae, **n. sp.** 474. 529.
— lactis 552. — II. 371.
— lycopersicum *Cke. et Mass.* 509.
— monilioides 529.
— Spiraeae *P. A. Karst.* 488.
— Tuckeri II. 367.
Olacaceae 370.

Olacineae 297. 370. — II. 145.
Olax scandens II. 156.
— stricta II. 213.
Oldenlandia dichotoma II. 156.
Oldhamia *Forb.* II. 274.
— antiqua II. 268.
— radiata II. 268.
Olea II. 85. 88. 130. 341. 472. N. v. P. 515.
— americana, N. v. P. 499.
— cuspidata *Wallich.* II. 130.
— europaea *L.* 463. — II. 6. 77. 167. 296. — N. v. P. 493.
— — pliocenica II. 296.
— dioica *Roxb.* II. 130.
— ferruginea *Royle.* II. 130.
— fragrans II. 501.
— glandulifera II. 130.
— ilicifolia II. 83.
— Mac Intyrei, n. sp. II. 305.
— polygama *Wight.* II. 130.
— sandviciensis II. 220.
— verrucosa II. 207.
Oleaceae 283. 322. 370. 439. — II. 40. 185. 304.
Oleandra articulata *Ces.* non *Cavan.* 571.
— cuspidata, n. sp. 571.
Oleandridium spathulatum, n. sp. II. 299.
— tenuinerve *Schimp.* II. 299.
Olearia II. 217.
— alpina II. 219.
— argophylla II. 217.
— colorata, N. v. P. 507.
— excorticata II. 219.
— Haastii II. 83.
— Traversii *F. v. M.* II. 66. 217.
Oligobotrya *Baker*, nov. gen. II. 150.
— Henryi *Baker.* II. 150.
Oligocarpus acanthospermus *H. Bolus.* II. 211.
Oligomeris subulata II. 190. 634.
Oleina 484. 539.
— lateralis 539.
— nodosa 539.
Olmedia *R. et P.* 404.
Olmediophaena *Krst.* 404.
Olmediopsis *Krst.* 404.
Ombrophila helotioides *Phil.*, n. sp. 491.
Ombrophila radicata *Phillips.* 509.
— Starbäckii 488.
— succinea *Bres. et Rehm.* 511.
— terrestris *Phillips.* 508.
Omphalarieae 460.
Omphalia 319.
— fici 550.
— velutina, n. sp. 494.
Omphalodes 331. — II. 630.
— hirsuta *DC.* 434.
— linifolia II. 655.
— micrantha *DC.* 434.
Omphalopelta *Ehrb.* 234.
— antarctica *Cstr.* 237.
— cellulosa *Ehrb.* 240.
— japonica *Cstr.* 237.
— parda *Cstr.* 237.
— Shrubsoliana *Cstr.* 237.
Onagrarieae 370. 410. 416. — II. 145. 184.
Oncideres aegrotus *Thoms.* II. 26.
— impluviatus *Germ.* II. 26.
— saga *Dalm.* II. 26.
Oncidium 293. — II. 133.
— *sect.* Cyrtochilum II. 133.
— bifolium *Sims.* 375.
— Braunii *Rgl.*, n. sp. II. 57. 134.
— concolor 376.
— flexuosum *Sims.* II. 134
— hians *Lindl.* 294. 376.
— Hookeri, n. sp. II. 58. 260.
— Kramerianum 315.
— leucochilum 376.
— Lietzei II. 133.
— — *var.* aureo maculatum II. 133.
— lucescens, n. sp. II. 58. 133.
— micropogon *Rchb.* II. 133.
— orthostates *Ridl.*, II. 257. 259.
— Papilio 315. 586. 602.
— praetextum *Rchb. f.* 294. 376.
— raniferum *Lindl.* II. 260.
— Warscewiczii 376
Oncophorus crenulatus *(Mitt.) Braithw.* 273.
Oncospora *Kalchbr.* 489.
Oncosporella punctiformis *P. A. Karst.* 489.
Oncostemum botryoides II. 204.
— flexuosum II. 204.
— microsphaerum II. 204.
— polytrichum II. 204.
— vaccinifolium II. 204.
Onobrychis aequidentata II. 461.
— alba II. 470.
— Cadmea II. 176.
— cornuta II. 167.
— crista galli *L.* 436.
— oligophylla *Ten.* II. 454.
— sativa *L.* 596. — II. 396. 397. 473. 653.
Onoclea II. 291.
— *sect* Filicites II. 291.
— hebridica *Forb.* II. 291.
— sensibilis II. 235.
— Struthiopteris 555. 556. 588.
Ononis 308.
— alba II. 454.
— antiquorum II. 175. 462.
— breviflora II. 462.
— Columnae II. 438. 441.
— foetida II. 443.
— hircina II. 403. 470.
— Kotschyana II. 175.
— Masquilleri *Bert.* II. 457.
— Natrix II. 175. 438. 441. 442.
— repens 596. — II. 398.
— — *n. var.* simplicifolia II. 398.
— rotundifolia II. 429. 441.
— spinosa *L.* 596. — II. 90. 413. 610.
— stricta II. 438.
Onopordon II. 168.
— Acanthium II. 435.
— giganteum, n. sp II. 453.
— illyricum *L.* II. 453.
— tauricum *W.* II. 91. 453. 463.
Onosma arenarium II. 415.
— echioides II. 441.
— frutescens II. 173.
— Gmelini II. 142.
— montana *S. et S.* 332.
— mutabilis II. 173.
— Roussaei II. 173
— simplicissima II. 142.
— stellulata *W. et K.* 332.
Onosmodium strigosum II. 249.
Onychonema *Wallich.* 33.
— laeve *Nordst.* 22.

Oocystis solitaria *Wittr.* 21.
Oospora Aphides *Cke. et Mass.* 508.
— inaequalis *Cke. et Mass.* 490.
Opatrum tibiale II. 26.
— verrucosum II 25.
Opegrapha 456. 460. 463. 465.
— *sect.* Lecanactis 457.
— atra *Pers.* 445.
— cicatrisans *Ach.* 457.
— comma *Fée.* 457.
— condaminea 457.
— — *var.* cartilaginea *Fée.* 457.
— confusula *Müll. Arg.* 457.
— emersa *Müll. Arg.* 450.
— endochromea *Fée.* 457.
— Féeana *Müll. Arg.* 457.
— globosa *Fée.* 457.
— gracilis *E. Fries.* 457.
— heterocarpa *Fée.* 457.
— Leprieurii *Mtg.* 450.
— levidensis *Will.*, **n. sp.** 446.
— nana *Fée.* 457.
— Pelletieri *Fée.* 457.
— Quassiae *Müll. Arg.* 445. 457.
— rhabdodis *Fée.* 457.
— rugulosa *Fée.* 457.
— saxicola *Ach.* 463.
— scaphella *Ach.* 457.
— subimmersa *Fée.* 457.
— subsiderella *Nyl.* 445.
— umbrata *Fée.* 457.
— vernicosa *Fée.* 457.
Ophelia 356.
— alata *Gris.* II. 492.
— angustifolia *Gris.* II. 492.
— Tashiroi 323. — II. 150.
Ophiocytium 32.
— capitatum *Wolle*, **n. sp.** 13.
— circinatum *Wolle*, **n. sp.** 13.
— cochleare *A.Br.* 16.
— majus *Naeg.* 16.
Ophidomonas sanguinea 112. — II. 564.
Ophiobolus 496.
— antarcticus 504.
— capitatus 517.
— Clematidis 517.
— Georginae 514.
— hamasporus 499.
Ophiobolus incomptus *Niessl.* 496.
— Niesslii, **n. sp.** 496.
— Tanaceti 514.
— tenellus *(Awd.)* 511.
— tenuis 517.
Ophiocaulon cissampylodes, **N. v. P.** 515.
Ophioglossum II. 599.
— lusitanicum *L.* 568. — II. 450.
— pendulum 251.
— vulgatum *L.* 310. 568. — II. 408. 415. 453.
Ophiopogon japonicus, **N. v. P.** 490.
Ophiria paradoxa II. 162.
Ophiuridium dissiliens *Haszlinsky.* 535.
Ophrys 309. 371. 445. — II. 606.
— apifera II. 427. 442.
— arachnites *Host.* 407. 427. — II. 173. 414. 445.
— aranifera *Huds.* 414. 427. 442. — II. 472.
— — *n. var.* taurica II. 472.
— Aschersoni II. 440.
— ferrum equinum II. 173. 463.
— fucifera II. 472.
— integra *P. A. Saccardo.* II. 445. 446.
— muscifera II. 410. 411. 442.
— myodes II. 414.
— scolopax II. 442.
— specularia II. 472.
— tenthredinifera II. 92. 437.
Ophthalmoblapton 319.
Opiliaceae 370.
Opizia stolonifera II. 249.
Oplismenus angustifolius II. 250.
— Burmanni *Bv.* 432.
— chondrosioides II. 250.
— depauperatus II. 250.
— hirtellus *R. et Sch.* 432.
— Liebmanni II. 250.
— setarius II. 249.
— Thiebauti II. 250.
Opopanax Chironium II. 570.
— hispidus II. 462.
Opuntia 333. 601. — II. 84.
— basilaris 321.
— Missouriensis II. 240.
Orchideae 291. 292. 293. 295. 296. 299. 371. 409. — II. 40. 102. 214.
Orchipeda II. 158.
Orchis 309. 371. — II. 334. 445. 606.
— alata × Morio II. 441.
— alatoides *Gadeceau.* II. 441. 442.
— Anatolica II. 173.
— atlantica *W.* II. 453.
— Bergoni II. 440.
— Beyrichii II. 442.
— Boryi II. 463.
— brevicornis *Viv.* II. 458.
— Chatini II. 442.
— Chusua *Rchb.* II. 150.
— conopsea II. 437.
— coriophora 376. 600. — II. 417. 442. 437. 468. 470.
— coriophora × laxiflora *de Laramb. et Timb.* II. 438.
— dubia II. 442.
— Francheti *n. hybr.* II. 442.
— fusca 181. 582. — II. 414. 443.
— fusco × Rivini *Timb.* II. 438.
— hircino × Simia *Timb.* II. 438.
— incarnata II. 402. 413. 416. 437. 442.
— Jacquini II. 442.
— latifolia *L.* II. 489.
— laxiflora *L.* II. 489.
— laxiflora × coriophora *de Pomm. et Timb.* II. 438.
— laxiflora × palustris II. 427.
— longicruris II. 173.
— maculata 596. — II. 377. 419. 472.
— majalis II. 135.
— mascula *L.* II. 173. 402. 403. 450.
— — *var.* speciosa II. 404.
— militaris 596. — II. 70. 414. 442.
— militaris × Aceras anthropophora II. 429.
— militaris × purpurea II. 429.
— Morio *L.* 291. 314. 375. 408. 427. 596. — II. 402. 442.

Orchis Morio × papilionacea *Timb.* II. 438.
— olida II. 441.
— pallens II. 409. 416. 417.
— palustris *Jacq.* II. 409. 437. 442.
— papilionacea II. 470.
— purpurea II. 442.
— quadripunctata II. 173.
— Rivino × fusca *Timb.* II. 438.
— Rivino × Simia *Timb.* II. 438.
— Roborovskii 323. — II. 150.
— saccata *Ten.* II. 177. 456.
— sambucina 596.
— Simia II. 173. 437. 442.
— Simia × Rivini *Timb.* II. 438.
— speciosa II. 470.
— spectabilis *L.* 414. — II. 233.
— Spitzelii *Saut.* II. 439.
— superfusco × Rivini *Timb.* II. 438.
— tephrosanthes × Aceras II. 428.
— Traunsteineri *Saut.* II. 427. 446.
— tridentata II. 416.
— ustulata II. 414. 442.
— viridis II. 437. 443.
— Weddellii *n. hybr.* II. 442.
Oreobliton *Dur. et Moq.* 339.
Oreodaphne apifera II. 504.
— Heerii *Gaud.* II. 293.
Oreodoxa regia II. 237.
Oreomunnea *Oerst.* 359.
— pterocarya 359.
Oresitrophe II. 153.
Orestia, **nov. gen.** II. 199.
— elegans, **n. sp.** II. 199.
Origanum *Tourn.* 360.
— Onites II. 174.
— prismaticum *Gand.* II. 453.
— vulgare 596. — II. 80. 411. 419. 425. — **N. v. P.** 494.
Oriastrum II. 264.
Orixa japonica *Thunb.* II. 41. 149.
Orizaba Jalapa II. 502.
Orlaya grandiflora *Hoffm.* 434. — II. 416.
— maritima *Koch.* 434. — II. 462.
Ornithocephalus 371.
— Pottsiae, **n. sp.** 323. — II. 250.
Ornithogalum 318. 363. — II. 451.
— alpigenum II. 178.
— aureum 317.
— Balansae II. 178.
— Bouchéanum II. 401.
— brevipedicellatum II. 178.
— collinum *Guss.* II. 451.
— exscapum *Ten.* II. 456.
— ixioides *Ait.* II. 229.
— Kochii II. 70.
— latifolium II. 317.
— Luschani II. 178.
— minus II. 463.
— montanum *Cyr.* II. 451.
— narbonense II. 463.
— nutans II. 397. 418.
— platyphyllum II. 173.
— Pyrenaicum II. 173.
— refractum II. 456.
— tenuifolium *Guss.* II. 452.
— umbellatum II. 413. 432.
Ornithopus compressus II. 462.
— perpusillus II. 438. 442. 653.
— sativus 207. — II. 93. 415.
Ornitridium ochraceum II. 58. 262.
— Tafallae II. 262.
Ornus europaea *Pers.* II. 124.
Orobanchaceae *Lindl.* 376. — II. 185.
Orobanche *C. A. Mey.* 289. 290. 297. 307. 309. 310. 314. 320. 321. 376. 377. 378. 379. 381. 382. 408. — II. 119. 191. 345. 346. 449. 663.
— aegyptiaca II. 168. 174.
— Alexandri *Tin.* II. 460.
— amethystea *Thuill.* II. 177. 408.
— arenaria II. 174. 413. 423. 424.
— australis *Mor.* II. 460.
— bicolor *Bat.* II. 460.
— canescens *Prsl.* 377. — II. 460.
— carnea *Loj.* II. 460.
— cernua *Löfl.* II. 460.
— Cervaria II. 427. 429.
— coerulea II. 423.
Orobanche coerulescens *Steph.* II. 423. 494.
— concolor *Dub.* 377.
— condensata *Mor.* 377.
— crinita *Viv.* 377. — II. 460.
— cruenta *Bss.* 377. 382. 596. — II. 438. 615.
— cumana *Guss.* II. 460.
— — *(Wallr.) Loj.* II. 460.
— densiflora *Slzm.* II. 460.
— denudata *Loj.* II. 460.
— — *Mor.* II. 460.
— elatior II. 423. 424.
— epithymum II. 421. 462.
— fragrantissima *Bert.* 377.
— fuliginosa II. 174.
— glaberrima *Guss.* II. 460.
— gracilis *Sm.* II. 460.
— Hederae 378. 380. 381. 382. — II. 345. 346. 453. 460. 664.
— littoralis *Loj.* II. 460.
— littorea *Guss.* II. 460.
— lucorum 596. — II. 417.
— lutea *Loj.* II. 460.
— minor *Sutt.* 376. 380. 382. — II. 345. 417. 460. 614. 664.
— Muteli II. 174.
— nudiflora *Wallr.* 376.
— Picridis *Schlg.* II. 432. 460.
— pubescens *D'Hov.* II. 174. 460.
— ramosa 379. 380. 382. — II. 345. 413. 414. 418. 664.
— Rapum-genistae *Thuill.* 376. — II. 443. 460.
— rubens II. 410.
— sabulicola *Loj.* II. 460.
— Salisii *Ren.* II. 460.
— sanguinea *Prsl.* II. 460.
— Satyrus *De Not.* 376.
— Scabiosae II. 428.
— sicula *Loj.* II. 460.
— Spartii *Guss.* 377. — II. 460.
— — *Vanck.* II. 451.
— speciosa *DC.* 377. 379. 380. 382. — II. 174. 345. 346. 664.
— thapsoides *Loj.* II. 460.
— thyrsoidea *Mor.* II. 460.
— Tinei *Loj.* II. 460.
— Todari *Loj.* II. 460.
— Tommasini *Loj.* II. 460.

Orobanche variegata *Wallr.* 376. — II. 460.
Orobus II. 334.
— hirsutus II. 176.
— lacteus II. 468.
— lathyroides II. 142. 143.
— niger II. 402. 413. 415. 417. 442. 443. 653.
— paluster II. 413.
— sessilifolius II. 176. 462.
— tuberosus II. 411. 414. 439. 443.
— vernus II. 417.
Orogenia 404.
— fusiformis, **n. sp.** 323. — II. 245.
— linearifolia II. 245.
Oroxylon indicum 432.
Ortegia *Loefl.* 338.
Orthocarpus luteus II. 240.
Orthodontium gracile *Wils.* 267.
Orthosiphon diffusus II. 156.
— stamineus *Benth.* II. 501.
Orthothecium 266.
Orthotrichum 247. 266. 274.
— affine 261.
— alpestre *Hornsch.* 257.
— anomalum *Hedw.* 261. 267.
— boreale *Groenv.*, **sp. n.** 257.
— bullatum *C. Müll.*, **n. sp.** 269.
— crispum *Hedw.* 267.
— cupulatum *Hoffm.* 260. 261.
— — *var.* riparium *Schpr.* 260. 261.
— defluens *Vent.* 281.
— erythrostomum *Groenv.*, **n. sp.** 257.
— fastigiatum *Bruch.* 260.
— Kaurini *Groenv.*, **n. sp.** 257.
— leiocarpum 261.
— leucomitrium *Brch.* 265.
— pallens *Bruch.* 257.
— patens *Bruch.* 257.
— pulchellum *Sm.* 260.
— pumilum *Sw.* 257. 261. 262.
— Rogeri *Brid.* 250. 257. 262. 281.
— — *var.* defluens 281.
— rufescens *Groenv.*, **n. sp.** 257.
— rupestre 261.
— speciosum 257.
Orthotrichum stramineum 281.
— — *var.* defluens *Vent.* 281.
Orycetes nasicornis II. 26.
Oryza II. 313.
— clandestina II. 405.
— sativa 143. 189. — II. 112. — **N. v. P.** 517.
Oryzopsis coerulescens II. 173.
Oscillaria 5. 9. 10. 41. 103. — II. 546.
— colubrina *Thur.* 19.
— Froehlichii 7.
— princeps 7.
— sciathia 19.
— tenuis *Ag.* 2. 43. 49. 103.
Oscillariaceae *Rabh.* 18.
Osmanthus II. 145.
— aquifolius II. 66. 127.
— ilicifolius II. 83. 127.
Osmorhiza *Raf.* 323. 404.
— brevistylis II. 230.
— chilensis, **N. v. P.** 503.
— longistylis II. 230. — **N. v. P.** 501.
Osmothamnus pallidus II. 143.
Osmoxylon II. 162.
Osmunda 561. 565. 598. — II. 214. 608.
— cinnamomea *L.* 555. 566. — II. 235.
— Claytoniana 566. — II. 235.
— Javanica II. 314.
— lignitum *Gieb. sp.* II. 293.
— regalis *L.* 557. 565. 568. — II. 235. 402. 411. 437. 566.
Osteomeles II. 220.
Ostericum palustre II. 93. 409. 468.
Ostodes muricata II. 160.
Ostrea digitalina II. 276.
Ostrya II. 87. 88. 311.
— carpinifolia II. 427.
— multinervis *Ettgsh.* II. 311.
— Prasili *Ung.* II. 311.
— stenocarpa *Ettgsh.* II. 311.
— virginica II. 234. 240.
— vivariensis, **n. sp.** II. 295.
Osyris 324. — II. 175.
— alba 324. — II. 175. 463. 614.
Otiorhynchus turca II. 26.
Otomeria II. 200.
Otostegia II. 168.
Otozamites II. 299.
— angustifolius *Heer.* II. 291.
— pterophylloides *Sap.* II. 291.
— Ribeiroanus *Heer.* II. 291.
— Saportanus *Crié.* II. 291.
Ottelia II. 195.
Otthia 541.
— *sect.* Otthiella 541.
— alnea *Peck.* 541.
— — *var.* carnosa 541.
— Staphyleae *Schnabl.*, **n. sp.** 495.
Ourouparia 396.
— guianensis *Aublet.* 396.
Ouvirandra II. 199.
— Berneriana II. 132.
— fenestralis II. 132.
— Heudelotii *Kth.* 368.
Ourisia montana II. 219.
Ovularia *Sacc.* 496. 545.
Oxalidaceae II. 184.
Oxalis 285. 298. 400. 407. 408. 428. 429. — II. 41. 61. 84. 264.
— Acetosella *L.* 428. — II. 140. 143. 146. 226. 228. 459. — **N. v. P.** 491.
— — *Hook.* II. 228.
— articulata 428.
— Belladonna II. 84.
— Berlandieri II. 226.
— bifida 428.
— Bowiei 428.
— brasiliensis 428.
— canescens II. 84.
— carnosa 428.
— Catherinensis, **n. sp.** 428. — II. 37. 260.
— cernua *Thbg.* 400. 428. — II. 84. 451.
— compressa 428.
— Coppeleri 428.
— corniculata *L.* 428. 429. — II. 146. 210. 226. 239. — **N. v. P.** 537.
— — *var.* macrantha 429.
— — „ stricta 429.
— corniculata *Gray.* II. 228.
— crassipes 428.
— decaphylla II. 226. 248.
— Deppii 428.
— dichondraefolia II. 226.
— divergens 429. — II. 226.

Oxalis flagellifolia 428.
— Hernandesii 428. 429. — II. 248.
— hirta 428.
— imbricata 400. 428. 600.
— Lasiandra 428. 429.
— — *var.* brevistyla 429.
— — „ mesostyla 429.
— latifolia 429. — II. 226. 248.
— lobata 428. 429.
— Majoranae 428.
— Mariae II. 210.
— obtusa 428.
— Oregana *Nutt.* 428. — II. 228.
— pentaphylla 428.
— Pirottae 428.
— recurva 429. — II. 226.
— Regnelli II. 260.
— rosea 428.
— rubella II. 84.
— semiloba 400.
— speciosa 428.
— stricta 161. 311. 428. — II. 146.
— Suksdorffii 429. — II. 226. 228.
— tetraphylla 428.
— trillifolia II. 226.
— Valdiviana 428.
— versicolor 428.
— vespertilionis 428. — II. 226.
— violacea 429. — II. 46. 79. 226. 232. 234.
— Wrightii II. 226.
Oxera pulchella *Labillardière.* 405. — II. 133.
Oxybaphus hirsutus 319. 369.
— nyctagineus *Sweet.* 368. 369.
Oxycedrus 344.
Oxycoccus palustris 176. — II. 414. 419 494.
Oxygraphis *Bunge.* 287. 392. 393. — II. 42. 100.
— *sect.* Crymodes *Gray.* II. 100.
— „ Euoxygraphis *Fr.* 393. — II. 100.
— „ Halodes *(A. Gray.)* 393.
— Andersoni *Freyn.* 393. — II. 100.
Oxygraphis Chamissonis *Freyn.* 393. — II. 100.
— glacialis *Bge.* 393. — II. 100.
— polypetala *Hook. et Thoms.* 393. — II. 100.
— Shaftoana *Ait. et Hemsl.* 393. — II. 100.
— vulgaris *Freyn.* 393. — II. 100.
Oxymitra pyramidata 267.
Oxypappus scaber II. 248.
Oxyria II. 138.
— digyna II. 72. 91. 138. 417. 439. 440.
— reniformis II. 433.
Oxytenanthera II. 198.
Oxytropis 361. 435.
— *sect.* Caesiabia *Bge.* 322. — II. 149.
— ampullata II. 142.
— argentata II. 141. 144.
— — affinis II. 144.
— Beketovii II. 144.
— campestris 596.
— — *var.* sordida 596.
— carinthiaca II. 425.
— Huteri *Rchb. f.* II. 426.
— japonica 322. — II. 149.
— Lamberti II. 240. 499.
— lapponica *Gd.* 435.
— — *(Wg)* 421.
— montana *DC.* 435.
— nigrescens *Fisch.* II. 149.
— physocarpa II. 142.
— pilosa II. 409. 421.
— prostrata II. 142.
— revoluta *Ledeb.* II. 149.
— uralensis, **N. v. P.** 487.
Ozaena 53.
Ozothallia 34. 197.
— nodosa 20. 34. 197.

Pachyclada elongata II. 219.
Pachycornia *Hook. f.* 340.
Pachylaena atriplicifolia II. 264.
Pachynocarpus 354. — II. 658.
Pachypodium brevicaule II. 204.
— densiflorum II. 204.
— ovalifolium *Webb.* II. 182.
Pachyrhizus angulatus II. 117. 248.
Pachystemon 389.
Pachytylus migratorius *L.* II. 23.
Padina australis *Hauck*, **n. sp.** 36.
— Commersoni *Bory.* 36.
— distromatica *Hauck*, **n. sp.** 36.
— dubia *Hauck*, **n. sp.** 36.
— pavonia *(L.) Gaill.* 35. 36.
— reptans *Crou.* 17.
— somalensis *Hauck*, **n. sp.** 36.
— tetrastromatica *Hauck*, **n. sp.** 36.
— variegata 36.
Paederota Bonarota *L.* 402.
— Churchilii II. 425.
— Zannichellii *Brign.* 402.
Paeonia 392. — II. 94. 172. 661.
— *sect.* Paeon II. 94.
— anomala II. 143.
— arborea II. 79.
— corallina 315. — II. 172. 175.
— montana II. 102.
— moutan 587.
— officinalis II. 79. 634.
— peregrina *Mill.* II. 79. 454.
— tenuifolia II. 172.
— Wittmanniana II. 172.
Paeonieae 392. — II. 94.
Paepalanthus 355. — II. 257. 666.
— falcifolius 355.
— flavescens *Körn.* II. 258.
— polyanthus II. 607.
— Roraimae *Oliv.* II. 258. 259.
— Schomburgkii II. 258.
Palaeocassia phaseolitoides, **n. sp.** II. 300.
Palaeochondrites Barroisi *Sap.* II. 275.
— Meunieri *Sap.* II. 275.
Palaeocladus muciformis, **n. sp.** II. 305.
Palaeodictyon II. 275.
Palaeopyrum *Schmalh.* II. 313.
Palinacraspis *Lindb.* 278.
Palissya Braunii *Endl.* II. 299.
— podocarpioides, **n. sp.** II. 301.
— Sternbergi *Nath.* II. 299.
Paliurus II. 88. 168. 426.
— aculeatus *Lam.* II. 27. 175. 461. 462.

Paliurus borealis *Heer.* II. 291.
— Colombi *Heer.* II. 303.
— Pealei, n. sp. II. 303.
— pulcherrima, n. sp. II. 303.
Pallenisspinosa *Cass.* II. 174. 461.
— — *n. var.* pallida *Bornmüller.* II. 461.
Palmacites dubius *Casp.* II. 306.
Palmae 383. — II. 94. 168. 214.
— *trib.* Borassinae 383.
— *sect.* Borasseae 383.
— *trib.* Ceroxylinae 383.
— *sect.* Arecinae 383.
— „ Cocoineae 383.
— *trib.* Coryphinae 383.
— *sect.* Phoeniceae 383.
— „ Sabaleae 383.
— *trib.* Lepidocarynae 383.
— *sect.* Mauritieae 383.
— „ Metroxyleae 383.
— *trib.* Phytelephantinae 383.
Palmella 6. 25.
— botryoides *Grey.* 447.
Palmerella tenera *Gray.* II. 253.
Palmstruckia capensis *Sond.* II. 209.
Pamphila 424.
Panax II. 220.
— *sect.* Sphaeropanax II. 203.
— arboreum 584.
— cephalobotrys II. 213.
— fruticosa II. 158.
— gomphophylla II. 203.
Pancratiinae 326.
Pancratium coronarium, N. v. P. 544.
— illyricum *L.* II. 643.
— Sickenbergeri II. 187.
Pandaneae 386. — II. 94. 186.
Pandanus *L. f.* 386. — II. 52. 158. 216. 247. 612.
— Candelabrum II. 197.
— dubius 386.
— Dyckioides II. 205.
— fascicularis II. 216.
— flexuosus 193.
— furcatus 193.
— montanus *Bory.* II. 205.
— Nordenskiöldi, n. sp. II. 299.
— odoratissimus II. 513.
— pygmaeus 193.
— — *Thouars.* II. 205.
— racemosus 386.
— Solms-Laubachii *F. v. Müll.*, n. sp. 293. 386. — II. 214. — N. v. P. 52. 216.
Pandanus utilis II. 122. 199.
Panderia *Fisch. et Mey.* 240.
Pandiaka *Moq.* 340.
Pandorea 331.
Pandorineae 10.
Panicum II. 29. 115. 194. 220. 313. 578.
— ambitiosum II. 250.
— americanum *L.* II. 113.
— Bourgaei II. 250.
— Buchingeri II. 250.
— capillare II. 407.
— carthaginense, N. v. P. 507.
— colonum *L.* II. 112. 192.
— conchatum II. 250.
— cordovense II. 250.
— Crus galli II. 92. 105. 112. 236. — N. v. P. 499.
— Curtisii, N. v. P. 499.
— disciferum II. 250.
— expansum II. 250.
— Francavillanum II. 250.
— frumentaceum *Roxb.* II. 112. 117.
— germanicum *Bauh.* II. 115.
— Ghiesbreghtii II. 250.
— glabrum II. 407.
— glomeratum *Mnch.* II. 113.
— Gouini II. 250.
— Havardii, n. sp. II. 241.
— ichnanthoides II. 250.
— inaequale II. 250.
— indicum *L.* II. 112.
— italicum *Bauh.* II. 115.
— — *L.* II. 112. 113. 115.
— — maximum *Alf.* II. 115.
— — moharinum *Alf.* II. 115.
— — *var.* atrum *Kcke.* II. 115.
— — „ brevisetum *Döll.* II. 115.
— — „ croceum *Btln.* II. 115.
— — „ erythrospermum *Kcke.* II. 115.
— — „ lobatum *Kcke.* II. 115.
— — „ longisetum *Döll.* II. 115.
— — „ Metzgeri *Kcke.* II. 115.
— — „ microcarpum *Btln.* II. 115.
Panicum italicum *var.* mite *Alf.* II. 116.
— — *var.* ochroleucum *Btln.* II. 115.
— — „ pabulare *Alf.* II. 115.
— — „ ramosum *Btln.* II. 115.
— — „ rubrum *Kcke.* II. 115.
— — „ violaceum *Alf.* II. 115.
— Langei II. 250.
— leiophyllum II. 250.
— Liebmannianum II. 250.
— Lindeni II. 250.
— miliaceum *L.* 208. — II. 112.
— — *var.* Bretschneideri 161.
— miliaceum compactum *Kcke.* II. 116.
— — *var.* dacicum *Kcke.* II. 116.
— — „ densum *Kcke.* II. 116.
— — contractum *Alf.* II. 116.
— — *var.* album *Alf.* II. 116.
— — „ atrocastaneum *Btln.* II. 116.
— — „ aureum *Alf.* II. 116.
— — „ griseum *Kcke.* II. 116.
— — „ leptodermum *Btln.* II. 116.
— — „ luteum *Kcke.* II. 116.
— — „ ochroleucum *Btln.* II. 116.
— — „ sanguineum *Alf.* II. 116.
— — „ subaureum *Btln.* II. 116.
— — „ subsanguineum *Kcke.* II. 116.
— — effusum *Alf.* II. 116.
— — *var.* badium *Kcke.* II. 116.
— — „ cinereum *Alf.* II. 116.
— — „ coccineum *Kcke.* II. 116.
— — „ flavum *Kcke.* II. 116.
— — „ subbadium *Kcke.* II. 116.

Panicum effusum *var.* subflavum *Btln.* II. 116.
— Milium *Pers.* II. 112.
— nervosum *Lam.* II. 258.
— panis *Jessen.* II. 113.
— prostratum II. 255.
— rhizophorum II. 250.
— Ruprechti II. 250.
— sanguinale *L.* II. 92. 105. 112. 113. 117.
— spicatum *Roxb.* II. 113.
— squamatum II. 250.
— Teneriffae II. 192.
— Torreyi II. 250.
— turgidum II. 188. 189. 190. 191. 192. 195.
— uncinulatum *Br.* 432.
— vicarium II. 250.
— virgatum II. 235.
— viride *L.* II. 113.
— Virletii II. 250.
Pannaria 460. 464. 465.
— brunnea 465.
— cervina *Krplhbr.* 466.
— elaeina 465.
— interfixa 465.
— mariana *Müll. Arg.* 452.
— — *var.* erythrocardia *Müll. Arg.* 452.
— — „ isidiodea *Müll. Arg.* 452.
— pannosa *Nyl.* 452. 466.
Pannularia 463.
— nigra 465.
Panus carbonarius *Cke. et Mass.* 508.
— olivaceo-flavidus *Cke. et Mass.* 508.
— stypticus 512.
Papain 387.
Papaver 137. 167. 324. — II. 35. 137. 139. 140. 243. 565.
— alpinum II. 71. 143. 146. 333.
— Argemone II. 91. 421. 423.
— Californicum *Gray.*, **n. sp.** 324. — II. 243.
— collinum II. 426.
— dubium 590. — II. 71. 175. 179. 245. 423.
— Gürlekense II. 179.
— Heldreichii II. 175.
— hybridum 602.
— laevigatum II. 179.
Papaver Lecoquii II. 426. 428. 429.
— nudicaule *L.* 421. — II. 137.
— polytrichum II. 175.
— pyrenaicum 198. 596.
— — *var.* albiflorum 596.
— Rhoeas 582. 591. — II. 91. 101. 120. 179. 180. 333. 421.
— — *var.* pinnatum II. 180.
— rhopalothece II. 179.
— somniferum *L.* 591. 602. — II. 120. 146. 489. 522.
— umbonatum II. 179.
— umbrosum II. 619.
Papaveraceae 324. 387. — II. 145. 184.
— *trib.* Hunnemanniae 324.
— „ Papavereae 324.
— „ Platystemoneae 324.
Papayaceae II. 185.
Papaya 429. — II. 194.
Paphinia 376.
— Lindeniana, **n. sp.** 376. — II. 133. 258.
— cristata *Lindl.* II. 258.
Paphiopedilum, **nov. gen.** *Pfitzer.* 371.
Papilio Philenor *L.* 424.
— Polymnestis 425.
Papilionaceae 141. 148. 149. 412. 417. — II. 184. 304.
Pappophorum bicolor II. 251.
— Vincentianum II. 195.
Papyrus II. 194. 619.
Parabouchetia 400.
Paracaryum myosotoides II. 173.
— Reuteri II. 181.
— — *var.* leiocarpa II. 181.
Paracolea, **nov. gen.** 330.
— Grevei 330.
Paradisia 317.
Parameria densiflora *Oliv.* II. 159. 161.
Parentucellia *Viv.* 401.
— latifolia *Car.* 402.
— viscosa *Car.* 402.
Parietaria 433. — II. 340.
— alsinefolia II. 187. 188.
— diffusa II. 463.
— erecta II. 655.
— macrantha II. 141.
— micrantha II. 143.
— officinalis II. 402. — **N. v. P.** 493.
Parinarium 394.
— emirnense II. 202.
— Senegalense 319.
Paris II. 619.
— obovata II. 143.
— polyphylla 364.
— quadrifolia 594. — II. 403. 419. 439.
Paritium II. 220.
Parkia biglobosa *Bth.* 362. — II. 520.
Parkinsonia aculeata II. 85. — II. 638.
Parmelia 460. 463. 464. 465. 489.
— *sect.* Placodium 452.
— acetabulum *Duby.* II. 534.
— alba *Fée.* 455.
— albonigra *Schl.* 460.
— applanata *Fée.* 455.
— ciliaris *Ach.* 462.
— cirrhata *E. Fries.* 452.
— coccifera *Fée.* 455.
— compacta *Fée.* 455.
— Borreri *Turn.* 450. 466.
— — *var.* coralloidea *Müll. Arg.* 450. 466.
— concors *Krplhbr.* 466.
— coronata *Fée.* 455.
— corrugis *Müll. Arg.* 455.
— crenulata *Hook. Fée.* 455.
— Delavayi *Hue.*, **n. sp.** 465.
— — *Nyl.* 453.
— detonsa *E. Fries.* 452.
— fertilis *Müll. Arg.* 451.
— fibrosa *E. Fries.* 452.
— — *var.* stellata *Tuck.* 452.
— flabellata *Fée.* 455.
— formosa *Fée.* 455.
— furfuracea *Ach.* 456.
— glandulifera *Fée.* 455.
— gracilis *Müll. Arg.* 452.
— hypoleuca *Müll. Arg.* 451.
— — *var.* coralloidea *Müll. Arg.* 452.
— hypopsila *Müll. Arg.* 451.
— hypotropa *Nyl.* 450.
— incisa *E. Fries.* 452.
— integrata *Nyl.* 455.
— intestiniformis *Schaer.* 451.
— isabellina *Krplhbr.* 450. 466.
— Kamtschadalis *Eschw.* 452. 456.
— — *var.* americana *Nyl.* 452.

Parmelia leucobatoides *Nyl.*, **n. sp.** 465.
— limbata *Laur.* 450. 452.
— — *var.* insidiosa *Müll.Arg.* 450. 452.
— mariana *E. Fries.* 452.
— minor *Fée.* 455.
— olivacea 459.
— — *var.* prolixa 459.
— papyrina *Fée.* 455.
— parasitica *Fée.* 455.
— perforata 466.
— — *var.* ulophylla *Mey. et Flot.* 466.
— perforata *Fée.* 455.
— physodes 466.
— — *var.* pulverata *Müll. Arg.* 466.
— platytrema *Müll. Arg.* 450.
— polita *E. Fries.* 452.
— relicina *E. Fries.* 452.
— ricasolioides *Nyl.* 453. 465.
— Schweinfurthii *Müll. Arg.* 450.
— — *var.* sorediata *Müll.Arg.* 450.
— sinuosa 452.
— — *var.* virescens *Kplhbr.* 452.
— stellaris *Fr.* 462.
— stygia 459.
— subcoronata *Müll. Arg.*, **n. sp.** 455.
— subphysodes *Krplhbr.* 466.
— taeniata *Nyl.* 455.
— tenuirima *Tayl.* 466.
— tiliacea *Ach.* 451.
— — *var.* efflorescens *Müll. Arg.* 451.
— tiliacea *Fée.* 455.
— — *var.* scortea *Nyl.* 455.
— — „ sulphurosa *Tuck.* 455.
— — „ sublaevigata *Nyl.* 455.
Parmeliaceae 460.
Parmeliella Baeuerleni *Müll. Arg.* 452.
Parmentaria subplana *Müll. Arg.* 453.
— subumbilicata *Müll. Arg.* 453.
Parmentiera 330.
Parnassia 316. 400. — II. 82.
Parnassia palustris *L.* 412. — II. 146. 240. 401. 403. 419. 429. 454.
Parodiella Banksiae *Sacc. et Bizz.* 513.
Paronychia 339. — II. 458.
— argentea II. 180.
— — *var.* scariosissima II. 180.
— argyroloba II. 179.
— capitata II. 177.
— Chilensis II. 247.
— Chionaea II. 175.
— echinata II. 458.
— Kapela II. 179.
— nivea II. 180.
— — *var.* attenuata II. 180.
— — „ obtusa II. 180.
Paronychieae 338. 339. — II. 184.
Parraya Beketovi II. 144.
— flabellata *Rgl. et Schmalh.* II. 144.
— longicarpa II. 144.
Parrotia persica II. 166.
Parsonsia curvisepala II. 165.
Parthenocissus 327. — II. 96.
— quinquefolia 327. — II. 96.
— tricuspidata II. 96.
Paryphosphaera arborea *Krst.* 362.
Pasania 310. 349.
— *sect.* Eupasania 349.
Paspalum II. 220 — **N. v. P.** 507.
— bulbosum II. 249.
— caespitosum II. 249.
— colonum II. 249.
— Crus galli II. 249.
— cymbiforme II. 250.
— divaricatum II. 249.
— filiforme II. 249.
— Hartwegianum II. 250.
— Humboldtianum II. 249.
— Karwinskyi II. 250.
— Kunthii II. 249.
— Liebmanni II. 250.
— lineare II. 250.
— lividum II. 249.
— minus II. 250.
— notatum II. 249.
— Oaxacense II. 249.
— paniculatum II. 249.
— paspaloides II. 249.
— pauperculum II. 250.
Paspalum planifolium II. 250.
— plicatum II. 249.
— sanguinale *Lam.* II. 113.
— scrobiculatum, **N. v. P.** 515.
— squamulatum II. 250.
— stellatum *Flügge.* II. 258.
— Sumichrasti II. 250.
— virgatum II. 249. 255.
— Virletii II. 250.
Passerina microphylla *Coss. et DR.* II. 649.
Passiflora 387. 416. 602. — II. 259. 627. 643. — **N. v. P.** 507. 508.
— *sect.* Cieca 387.
— „ Decaloba 387.
— „ Eudecaloba 323. — II. 250.
— „ Granadilla 323. 387. — II. 250.
— brachystephana II. 215.
— Brighami, **n. sp.** 323. — II. 250.
— Choconiana, **n. sp.** 323. — II. 250.
— foetida II. 255.
— gracilis 227. 602.
— Guatemalensis, **n. sp.** 323. — II. 250.
— Hollrungii II. 165.
— incarnata *L.* II. 643.
— ligularis 387.
— — *n. var.* lobata 387.
— lunata *Juss.* II. 611. 643.
— praeacuta, **n. sp.** 387. — II. 261.
— prolata, **n. sp.** 387. — II. 254.
— pulchella *H.B.K.* 387.
— — *n. var.* bifidata 387.
— suberosa *L.* II. 643.
— trinifolia, **n. sp.** 387. — II. 254.
— trisulca, **n. sp.** 387. — II. 261.
Passifloraceae 292. 387. — II. 145. 185. 214.
Pastinaca 317. — II. 558. 559.
— sativa 208. 587. 593. — II. 90. 102. 231. 412.
— Trysia *Stapf et Wettst.* II. 179.
Patellaria 452. 454.
— *sect.* Bacidia 452. 454. 466.

Patellaria *sect.* Biatorina 454.
— *sect.* Bilimbia 454.
— „ Bombyliospora 454.
— „ Catillaria 452.
— „ Psorothecium 452. 454. 455.
— americana *Müll. Arg.* 454.
— chloroplaca *Müll. Arg.* 454.
— contraria *Müll. Arg.* 452.
— domingensis 455.
— — *var.* inexplicata *Nyl.* 455.
— effugiens *Müll. Arg.* 452.
— endochroma *Müll. Arg.* 455.
— Féeana *Müll. Arg.* 454.
— Forstroemiana *Spreng.* 452.
— grossa 452.
— — *var.* subcaesia *Müll. Arg.* 452.
— millegrana 452.
— — *var.* suffusa *Müll. Arg.* 452.
— pusilla 502.
— superfiua *Müll. Arg.* 452.
— tenella *Müll. Arg.* 466.
— torulispora *Cooke.* 507.
— translucida *Müll. Arg.* 454.
— tremelloidea *Müll. Arg.* 454.
— trichophora *Müll. Arg.*, **n. sp.** 454.
— tuberculosa *Müll. Arg.* 454.
— versicolor *Müll. Arg.* 454.
Patellina 496.
Patinella antarctica 506.
Patinellaria polytrichina *Karst. et Starb.* 488.
Patrinia angustifolia *Hemsl.* II. 151.
— palmata II. 151.
— rupestris II. 142.
— saniculaefolia *Hemsl.* II. 151.
Paucidia 357.
Paullinia 399.
— rhomboidea, **n. sp.** 399.
Pavetta Bowkeri II. 209.
Pavia Ungeri *Gaud.* II. 297.
Pavonia 436.
— cancellata II. 255.
— Rehmanni II. 210.
— spinifax *W.* 436.
Paxillus 479. 490. 479.
Paxillus *sect.* Lepiota 490.
— atrotomentosus 512.
— involutus 512.
— ionipus 493.
— orcelloides *Cke. et Mass.* 490.
— revolutus *Cke.* 490.
— simulans, **n. sp.** 500.
Peccania 460.
Pecopteris Geinitzii *Gutb.* II. 290.
— nodosa *Goepp.* II. 290.
— persica, **n. sp.** II. 290.
— pinnatifida *Gein.* II. 290.
— proxima, **n. sp.** II. 301.
— Tonquinensis, **n. sp.** II. 299.
— unita *Brngt.* II. 290.
Pectis canescens II. 248.
— diffusa II. 248.
— Jaliscana II. 248.
— prostrata II. 255.
— Swartziana II. 255.
Pectocarya latiflora *DC.* 433.
Pedalineae 283. 387.
Pedalinum 388.
— Murex *L.* II. 488.
Pediastreae 11.
Pediastrum 10.
— Haynaldii, **n. sp.** 16.
— Napoleonis *Rfs.* 19.
— pertusum *Ktz.* 19.
— tetras *(Ehrenb.) Ralfs.* 21.
Pedicularis *L.* 324. 401. — II. 394. 447.
— acaulis *Wulfen.* II. 394.
— affinis *Stein.* II. 394.
— Allionii *Rchb. f.* 401. — II. 395.
— asparagoides *Lapeyr.* II. 394.
— asplenifolia *Floerke.* 401. — II. 394.
— asplenifolia × Jacquini II. 428.
— asplenifolia *Floerke.* × rostrata *L.* II. 394.
— atrorubens *Schleicher* II. 395. 448.
— Bohatschi *Bohatsch.* II. 394.
— Bonjeani *Col.* 401.
— caespitosa *Sieb.* II. 394.
— — *f.* magna *Bonjean.* II. 394.
— — *f.* pauciflora *Steininger.* II. 394.
Pedicularis caespitosa *Sieber.* × tuberosa *L.* II. 394.
— campestris *Gr. et Schenk.* II. 394.
— canadensis II. 236. 240.
— cenisia *Gaud.* 401. — II. 394.
— comosa *L.* II. 394. 470.
— — *var.* Sibthorpii *Boiss.* II. 394.
— delphinata *Stein.* II. 394.
— elegans *Ten.* 401. — II. 394.
— erubescens *Kerner.* II. 394.
— euphrasioides II. 139.
— exaltata *Besser.* II. 394. 462.
— flammea *L.* II. 137. 138. 395.
— foliosa *L.* II. 394.
— — *var.* glabriuscula II. 394.
— Frederici-Augusti *Tommasini.* II. 394.
— — *var.* Malyi *Janka.* II. 394.
— geminata *Portenschlag.* II. 394.
— graeca *Bunge.* II. 394.
— gyroflexa *Villars.* II. 394.
— — *var.* Praehutiana *Levier.* II. 394.
— gyroflexa × *Barrelieri* II. 394.
— gyroflexa *Vill.* × tuberosa *L.* II. 394.
— Hausmanni *Huter.* II. 395.
— heterodonta *Pancic* II. 394.
— hirsuta *L.* II. 137. 138. 139. 395.
— Huguenini *Rchb.* II. 395.
— Huteri *Kerner.* II. 395.
— incarnata II. 142.
— incarnata × caespitosa II. 394.
— incarnata × rostrata II. 428.
— incarnata × tuberosa II. 394.
— incarnatoides *Stein.* II. 394.
— Jacquinii *Kch.* 401.
— Jacquinii × tuberosa II. 428.
— Kaneana II. 140.
— Kerneri *Huter.* II. 394.
— laeta *Steven.* II. 394.

Pedicularis lanata *Willd.* II. 138. 144. 395.
— — *var.* Beketovi II. 144.
— Lapponica 416. 421. — II. 137. 138. 139.
— Letourneuxii *Pers.* II. 395.
— leucodon *Griseb.* II. 394.
— limnogena *Kerner.* II. 395.
— lusitanica *Lk. et Hffgg.* II. 394.
— Maximoviczi II. 144.
— Nordmanniana II. 174.
— occulta *Janka.* II. 394.
— Oederi *Vahl.* 412. 413. 421. — II. 395.
— orthantha *Griseb.* II. 174. 395.
— — *var.* orbelica *Janka.* II. 395.
— palustris *L.* 421. 601. — II. 142. 394. 396.
— — *var.* alpestris *Brügger.* II. 394.
— Penzigi *Stein.* II. 334.
— petiolaris *Ten.* 401. — II. 394.
— Portenschlagii *Saut.* 401.
— pseudo-asplenifolia *Stein.* II. 394.
— pyrenaica *Gay.* II. 394.
— recutita *L.* II. 394.
— rosea *Wlf.* 401. — II. 395.
— — *Ten.* 401.
— rostrata *L.* 401. 596. — II. 439. 440.
— rostrata × tuberosa II. 428.
— Sceptrum II. 401. 405. 468.
— Sceptrum-carolinum *L.* II. 394.
— schizocalyx *Lge.* II. 394.
— sudetica *W.* II. 140. 394.
— — *f.* uniflora *Junger.* II. 394.
— sumana *Sprengel.* II. 394. 427.
— silvatica *L.* 324. — II. 394. 405.
— silvestris 421.
— tuberosa 401. 596.
— tuberosa × rostrata 401.
— versicolor II. 143. 144.
— verticillata II. 462.
— Verloti *Arvet-Touvet.* II. 394.
Pedicularis Vulpii *Solms-Laubach.* II. 394.
Pedilanthus lycioides II. 205.
Pedinus femoratus II. 25. 27.
Pediococcus acidi lactici 109.
Peganum Harmala II. 175. 190. 457. 471.
Pelargonium 198. 356. 436. 587. 601. — II. 102. 334. 629.
— *sect.* Pelargium II. 201.
— alchemilloides II. 201.
— angulosum *Ait.* II. 210.
— — *var.* truncatum II. 210.
— Endlicherianum II. 175.
— flabellifolium II. 209.
— glechomoides II. 201.
— grandiflorum II. 84.
— hederaefolium 356.
— inquinans II. 85.
— madagascariense II. 201.
— Nosegay 356.
— peltatum II. 84.
— Rehmannii II. 210.
— roseum II. 85.
— scarlet II. 84.
— tetragonum II. 638.
— zonale *G. Benth.* 293. 317. 356.
Pelea II. 220.
Peleria aphylla *Ridley.* II. 259.
Pellaea andromidifolia *Fée.* 573.
— aspera *Bak.* 573.
— flexuosa *Lk.* 573.
— intermedia *Mett.* 573.
— ornithopus *Hk.* 573.
— rotundifolia II. 600.
— Wrightiana *Hook.* 573.
Pellia 250. 265. 266. 562.
— calycina 259.
— epiphylla 250. — II. 547.
— Fabroniana *Rdi.* 262.
Pellionia Daveallana *N. E. Brown.* II. 157.
Peltaria II. 470.
— alliaria II. 470.
— angustifolia II. 175.
— capensis *Thunb.* II. 209.
Peltidea 464.
Peltideaceae 459.
Peltigera 459. 463. 464. 465.
— aphthosa 459
— canina, N. v. P. 489.
— rufescens 459.
Pelvetia canaliculata 20.
Penicillaria spicata *Willd.* II. 113.
Penicillium *Lk.* 200. 201. 496. 544 — II. 362. 508. 540.
— coremium 544.
— coremioides 544.
— crustaceum 486. 540.
— glaucum 76. 121. 200. 524.
Peniophora hydnoides *Cke. et Mass.* 490.
Penium *Bréb.* 18. 33.
— margaritaceum *Ehr.* 18.
— Ralfsi *D. Pte.* 18.
Pennisetum II. 87. 170. 191. 457.
— italicum *R. Br.* II. 113.
— dichotomum II. 189. 190. 195.
— Mexicanum *Hemsl.* II. 249.
— multiflorum II. 250.
— setosum II. 249. 255.
— spicatum *Kcke.* II. 113. 114.
— typhoideum *Rich.* II. 113.
Pentacaena *Bartl.* 339.
Pentachaeta 342.
— aurea II. 241.
— Orcuttii *Gray.*, n. sp. 324. — II. 241.
Pentacme *DC.* 354. — II. 658.
Pentapanax Willmottii II. 216.
Pentapera Sicula II. 175.
Pentas II. 200.
— hirtiflora II. 203.
— longiflora *Oliv.* II. 198.
Pentausia variabilis II. 208.
Penthorum sedoides II. 236. 489.
Pentlandia miniata II. 84.
Pentstemon 318. 400.
— campanulatus 283. 400.
— coeruleus II. 636.
— pubescens II. 240.
— Lyallii II. 241.
— rotundifolius, n. sp. 324. — II. 251.
Peperomia 601. — II. 577.
— blanda 388.
— gracillima *Watson.* II. 253.
— magnifolia 214.
— umbilicata II. 253.
Peplis Portula II. 405. 429.
Perama hirsuta II. 255.
Perezia rigida II. 249.
— vernonioides *Gray.* II. 253.
— Wislizeni II. 249.

Perichaena corticalis 535.
— fusco-atra *Rstf.* 497.
— phaeosperma 488.
Pericilema ciliatum II. 250.
— crinitum II. 249.
— setarioides II. 250.
Periconia 496.
— albiceps 502.
— calycioides *Berk.* 490.
— opaca *Cke.* 516.
— repens *Cke.* 490.
Peridermum Pini 530. 547.
— — acicolum 547.
— — corticolum 547.
— Strobi 547.
Peridineen 5. 44.
Peridinium 44.
— acuminatum 44.
— cinctum *Ehrb.* 14.
— spiniferum 44.
Periola 496.
Perionella, **nov. gen.** 2. 31.
— Hyalothecae 2. 31.
Periploca *L.* 328.
— angustifolia *Lab.* 328.
— graeca *L.* II. 79. 166. 456.
— laevigata *Ait.* 328.
Perisporium 496.
— Brassicae *Lib.* 495.
Peristeria cerina II. 259.
— laeta, **n. sp.** II. 57. 133.
— stelligera, **n. sp.** II. 58. 259.
Perityle Jaliscana *Gray.* II. 252.
Pernettia mucronata 387. — **N. v. P.** 503. 504. 505. 506.
— phyllyreaefolia II. 262. 263.
Peronospora 491. 529. — II. 350. 355. 356. 357. 358.
— Chrysosplenii *Fckl.* 510.
— Hyoscyami 529. 536.
— Lini 499.
— parasitica II. 349.
— Schleideniana 483. 529.
— Swinglei 499.
— trichotoma 529.
— umbelliferarum *Casp.* 480. 533.
— viticola 480. 528. 532. 533. — II. 349. 355. 356. 357. 358. 367.
Perenosporeen 536.
Perotis latifolia II. 158.
Persea speciosa *Heer.* II. 297.
Perseoxylon *Felix* II. 307.
Perseoxylon antiquum, **n. sp.** II. 307.
— aromaticum *Pel.* II. 307.
— diluviale *Pel.* II. 307.
Persica II. 155.
— vulgaris 590. — II. 71. 103. — **N. v. P.** 492. 517. 545.
Persoonia gracilinervis, **n. sp.** II. 295.
— Murrayi, **n. sp.** II. 305.
Pertusaria 460. 463. 464.
— Acharii *Nyl.* 454.
— chiodectonoides *Nyl.* 454.
— communis *DC.* 259. 444.
— commutata *Müll. Arg.* 454.
— — *var.* variolosa 454.
— corallina *(L.)* 460.
— cribellata *Deichm. Br.*, **n. sp.** 459.
— depressa *Müll. Arg.* 454.
— endochroma *Müll. Arg.* 466.
— isidioides *Schaer.* 460.
— laevigata *Ach.* 463. — II. 534.
— — *var.* meridionalis *Arn.* 463.
— pseudocorallina *Sw.* 460.
— Quassiae *Nyl.* 454.
— Sclerotium *Müll. Arg.* 454.
— subvaginata *Nyl.* 454.
— tetrathalamica *Nyl.* 454.
— velata *Nyl.* 454.
— — *var.* variolosa *Müll. Arg.* 454.
— verrucosa *Montg.* 454.
Pertusarieae 460.
Pervinca *Tourn.* 328.
Pervincineae *Car.* 328.
Perymenium Cervantesii II. 248.
Pestalozzia 516. — II. 366.
— *sect.* Pestalozzina 516.
— Camelliae 516.
— campsosperma 501.
— casuarinae *Cke. et Mass.* 509.
— consocia 501.
— decolorata *Speg.* 493.
— gibbosa 500.
— gongrogena *Temme.*, **n. sp.** 530. 594. — II. 366.
— intermedia *Sacc. Bomm. et Rouss.* 494.
— Rhamni *Cel.*, **n. sp.** 493.
— Siliquastri *Thüm.* 493.
Petalandra micrantha *Hassk.* 354.
Petalophyllum 274.
Petalostemon candidus II. 240.
— violaceus II. 240.
Petasites II. 457.
— albus 421.
— fragrans *Prsl.* II. 453.
— frigida *L.* 421.
— officinalis 421. 588.
— vulgaris II. 437. — **N. v. P.** 491.
Petiveria 388.
— alliacea II. 249.
— octandra 320.
Petractis 460.
Petriphiloides II. 311.
Petrocallis pyrenaica II. 430.
Petrophyes pallens *Webb.* II. 182.
Petroselinum 584.
— sativum II. 340.
— segetum II. 437.
Petrosimonia *Bge.* 340.
Petteria 361.
— ramentacea 311.
Petula pubescens II. 142.
Petunia II. 264.
Peucedanum 404.
— Cervaria II. 403. 407. 410. 416. 438. 442. 443.
— Chabraei II. 426.
— chrysanthum II. 175.
— circumdatum, **n. sp.** 323. II. 245.
— graveolens *Wats.* II. 241.
— Kingii II. 241.
— longifolium II. 470.
— microcarpum II. 247.
— multivittatum 322.
— nudicaule II. 231.
— officinale *L.* 408. 413. 438.
— Oreoselinum II. 402. 423. 442.
— palustre II. 431.
— paniculatum II. 240.
— sativum II. 240.
— utriculatum II. 245.
Peyritschia koelerioides II. 251.
Peyssonellia *Dcne.* 38.
Pezicula minuta 502.
— quercina *Fckl.* 511.
Peziza 468. 492. 494. 508. 511. 542.

Peziza *sect.* Ciliaria 511.
— *sect.* Discina 492.
— „ Humaria 508.
— „ Sacroscypha 507.
— „ Sclerotinia 542.
— „ Tapesia 494.
— aeruginosa 521.
— antarctica 504.
— aquatica *Lam. et DC.* 537.
— aurantia *Fr.* 518.
— brasiliensis, **n. sp.** 507.
— bulborum 542. — II. 363.
— caricina *Sib.* 495.
— ciborioides II. 362.
— Hartmanni *Phillips.* 508.
— leucobasis 502.
— leucoxantha *Beesad.* 492.
— longipila 502.
— mycetophila *Fayod.* 518.
— ochroleuca 511.
— orbicularis 502.
— Rehmiana *Sacc. Bomm. et Rouss.* 494.
— rufescens *Schroet.* 510.
— Schroeteri *Cooke.* 510.
— Sclerotiorum 542.
— stercorea II. 362.
— tenacella *Phillips* 508.
— Trifoliorum *Erikss.* II. 362.
— tuberosa *Bull.* 543.
— urticina 502.
— variolaria 517.
— vesiculosa 521.
— Willkommii 532.
Pfaffia *Mart.* 340.
Pflanzengallen II. 1 u. ff.
Pflanzen, myrmecophile 408. 438.
Pflanzenreich, Eintheilung des 199.
Phaca astragalina II. 424.
— vestita *Benth.* II. 246.
Phacelia II. 247.
— *sect.* Euphacelia II. 247.
— hirtuosa *Gray.*, **n. sp.** 324. — II. 242.
— scabrella II. 247.
Phacelocarpus tristichus *J. Ag.* 37.
Phacidiopsis *sp.* II. 299.
Phacidium Arctii *Lib.* 495.
— Callunae 510.
— dentatum *K. et S.* 459.
— humigenum *Cke. et Mass.* 490.
Phacidium Medicaginis *Lib.* 495.
— phragmitinum *Karst. et Starb.* 516.
Phaeanthus lucidus *Oliv.* II. 161.
Phaedranassa chloracea II. 84.
— gloriosa II. 84.
— ventricosa, **n. sp.** 326. — II. 261.
Phaeocarpus 549.
Phacecorynes funerarius II. 26.
Phaeographina 456.
— *sect.* Chromodiscus 458.
— „ Eleutheroloma 458.
— „ Epiloma 458.
— „ Pachyloma 458.
— caesiopruinosa *Müll. Arg.* 458.
— exilis *Müll. Arg.* 458.
— fulgurata *Müll. Arg.* 458.
— irregularis *Müll. Arg.* 458.
— pachnodes *Müll. Arg.* 458.
— pezizoidea *Müll. Arg.* 458.
— quassiaecola *Müll. Arg.* 458.
— subsordida *Müll. Arg.* 458.
— Thelographa *Müll. Arg.* 458.
— turgida *Müll. Arg.* 458.
Phaeographis 456.
— *sect.* Hemithecium 457. 466.
— „ Pyrrhographa 457.
— „ Schizographis 457.
— „ Solenothecium 457.
— angulosa *Müll. Arg.* 466.
— aurantiaca *Müll. Arg.* 457.
— cinnabarina *Müll. Arg.* 457.
— decipiens *Müll. Arg.* 457.
— inconspicua *Müll. Arg.* 457.
— Laubertiana *Müll. Arg.* 457.
— leucocheila *Müll. Arg.* 457.
— sordida *Müll. Arg.* 457.
— subbifida *Müll. Arg.* 457.
— tortuosa *Müll. Arg.* 457.
Phaeopappus drabifolius II. 174.
Phaeospora 464.
— rimosicola *Leight.* 462.
Phaeosporeae 11. 17. 34.
Phaeotrema 456.
— consimile *Müll. Arg.* 452.
— subfarinosum *Müll. Arg.* 456.
— virens *Müll. Arg.* 452.
Phagnalon Barbeyanum II. 189. 190. 192.
— Graecum II. 174. 463.
— Methaneum, **n. sp.** II. 463.
— saxatile *Cass.* II. 187. 451.
Phagocytose 49. 60.
Phaio-Calanthe 594.
Phaiocalanthe × irrorata 374.
Phaius grandifolius 594.
— irroratus *Rchb. f.* 374.
Phalaenopsis II. 48. 153.
— alcicornis II. 57. 133.
— amabilis 315.
— antennifera II. 163.
— Foerstermannii, **n. sp.** II. 133.
— grandiflora 602.
— Luddemanniana 376.
— Mariae *Burbidge* II. 133.
— pandurata II. 57.
— Regneriana, **n. sp.** II. 58. 163.
— Schilleriana 315.
— Valentini II. 133.
Phalangium 364.
— Liliago II. 439.
— planifolium II. 438.
— ramosum II. 437.
Phalaris arundinacea 417. — II. 402. — **N. v. P.** 491. 546. — II. 359.
— brachystachys *Lnk.* II. 452.
— Canariensis *L.* II. 112. 489.
— minor *Ktz.* II. 452.
— phleoides *L.* II. 343.
Phallus 481. 552.
— caninus 551.
— impudicus *L.* 468. 519. 521. 551.
— togatus 493.
Pharbitis hispida 601.
Pharcidia Schaereri *Arn.* 462.
Pharus glochidiatus *Presl.* 432.
— scaber *H. et B.* 432.
Phascum 266. — II. 454.
— cuspidatum *Schrb.* 264.
— — *var.* piliferum *Br. eur.* 264.
— rectum *Sm.* 262. 264.
Phaseolus 164. 170. 220. 308. 311. 423. — II. 23. 82. 339. 544. 559. — **N. v. P.** 507.
— aconitifolius II. 156.
— chrysanthus II. 117.

Phaseolus Curacalla II. 84.
— heterophyllus II. 248.
— Max *L.* II. 489.
— multiflorus 227. — II. 544. 653.
— Mungo *L.* II. 117. 156. 489.
— radiatus II. 117.
— Ricciardianus II. 117.
— — *var.* hysterinus II. 117.
— sanguineus *Bge.* II. 117.
— vulgaris 164. 208. 362. 581. — II. 117. 330. 336. 489. 653.
— — nanus 580.
— Wightii II. 156.
Phegopteris divergens II. 599.
— Dryopteris II. 404.
— hexagonopteris II. 235.
— polypodioides II. 404.
— Robertiana *A. Br.* 568. — II. 407. 461.
Phelipaea 376. — II. 449.
— emarginata *Loj.* II. 460.
— gossypina II. 176.
— incana II. 176.
— lavandulacea *DC.* II. 451.
— lutea *Desf.* 377.
— Muteli *Reut.* 376.
— ramosa *Mey.* 377.
— — *var.* lanata 377.
Phellodendron 396.
— Amurense 311. 417.
Phellorina squamosa *Kalchbr.* 509.
Pherosphaera *Arch.* 344.
Phialea paludina, n. sp. 494.
Phialopsis 460.
Philadelphus 155. 156. 400. 417. — II. 87. 88. 623.
— coronarius 189. 317. — II. 128.
— Coulteri, n. sp. 323. — II. 250.
— Gordonianus, N. v. P 493.
— grandiflorus 602. — N. v. P. 493.
— latifolius 189.
— microphyllus *Gray.* II. 54. 127.
Philesia buxifolia, N. v. P. 505.
Philibertia Pavoni II. 249.
Philippia capitata II. 204.
— cryptoclada II. 204.
— hispida II. 204.
Philippia minutifolia II. 204.
— trichoclada II. 204.
— tristis II. 211.
Philodendroideae 329.
Philodendron II. 195.
Philodice II. 607.
Philonotis 266.
— angusta *Mitt.* 269.
— — *var.* tonkinensis *Besch.* nov. var. 269.
— fontana *(L.) Brid.* 259.
Philoxerus *R. Br.* 325. 340.
— Wrightii *Hook. f.* 323. — II. 150.
Philydreae II. 214.
Phinaea crenata *Benth.* 357.
Phlaeospora Aesculi *Cke.* 490.
Phlebia 500.
Phleboanthe II. 178.
Phlebocarya 326.
Phleospora 496. 500.
— Anemones 499.
Phleum alpinum II. 139. 407. 462.
— arenarium *L.* II. 409.
— asperum II. 92. 416.
— Boehmeri *Wib.* II. 343. 413.
— echinatum II. 463.
— excavatum II. 173.
— nodosum II. 421.
— pratense 165. — II. 24. 141. 407.
— — *var.* nodosum II. 407.
— tenue 173.
— — *var.* ciliatum *Boiss.* II. 173.
Phloeosinus dentatus *Say.* II. 26. 27.
Phloga polystachya II. 205.
Phloiodocarpus dahuricus II. 142.
Phlomis *Tourn.* 360.
— Armeniaca II. 174.
— fructicosa II. 83. 181.
— — *var.* leiostegia II. 181.
— italica II. 447.
— lunariaefolia II. 174.
— Lychnitis *L.* II. 442. 447.
— Lyciae II. 174.
— tuberosa II. 142. 143. 470.
— viscosa II. 174.
Phlox 389. — N. v. P. 535.
— divaricata, N. v. P. 545.
Phlox dolichantha, n. sp. 324. — II. 245.
— longifolia II. 245.
— — *var.* Stansburyi II. 245.
— Richardsonii II. 241.
— setacea 420.
— sibirica II. 144.
Phlyctaena 500.
— Kerriae 488.
— passiflora 508.
— Pini *Cel.*, n. sp. 493.
Phlyctis 460. 463.
Phoebe Capelliniana, n. sp. II. 296.
Phoenicites spectabilis *Ung.* II. 295.
Phoenix 384. — II. 84. 195. 209. 612. 623.
— acaulis II. 84.
— aequinoctialis 383.
— canariensis II. 84. 237.
— cycadifolia II. 84.
— dactylifera *L.* 181. 193. 383. 595 — II. 77. 84. 107. 237. 456. 513. 602.
— farinifera 193. — II. 84.
— humilis II. 84.
— leonensis 383. — II. 84.
— macrocarpa II. 84.
— natalensis II. 84.
— oocarpa II. 84.
— paludosa II. 84.
— picta nigra II. 84.
— pusilla II. 84.
— reclinata 193. 383. — II. 84. 209. 237.
— rupicola II. 84. 237.
— sahariensis II. 84.
— silvestris *Roxb.* 193. — II. 84. 107. — II. 237.
— spinosa 193. 383. — II. 209. 237.
— spiralis II. 84.
— tenuis II. 84. 237.
Pholidocarpus II. 161. 162. 164.
— macrocarpa II. 161.
— mucronata II. 161.
— Sumatrana II. 161.
Pholiota aegerita 512.
— attenuata 512.
— caperata 534.
— cylindracea 512.
— dura 512.
— muscigena, n. sp. 494.

Phoma 496. — II. 368. 369.
— Abietis *Briard.* 513.
— allostoma *(Lév.) Sacc.* 493.
— andromedina *P. A. Karst.* 489.
— antarctica 505. 506.
— Araliae *Cke. et Mass.* 489.
— Balsameae 545.
— Buddleiae *Cke.* 490.
— callospora *S. et C.* 502.
— Camelliae 516.
— castaneae 501.
— Celtidicola, **n. sp.** 492.
— Chionanthi, **n. sp.** 492.
— Coriariae, **n. sp.** 492.
— cladodiae 489.
— clausa, **n. sp.** 507.
— Clintonii 500.
— cocoina *Cook.* 545.
— — *var.* Phoenicis 545.
— cornina 502.
— crustosa *Sacc. Bomm. et Rouss.* 494.
— cytosporella *Penz. et Sacc.* 498.
— depressula *Sacc. Bomm. et Rouss.* 494. 510.
— desolationis 505.
— Diplodiella *Sacc.* II. 367.
— Drymidis 505.
— echioides, **n. sp.** 492.
— eguttulata *P. A. Karst.* 488.
— ejiciens 516.
— fuegiana 505.
— glacialis 505.
— Gnidii, **n. sp.** 492.
— goodeniarum *Cke. et Mass.* 508.
— Grovei *Berl. et Vogl.* 513.
— gyneriicolum *Cke. et Mass.* 489.
— Hariotiana, **n. sp.** 507.
— herbarum 510.
— — *f.* Menthae 510.
— iaganica 505.
— insularis *Cke. et Mass.* 489. 505.
— Karstenii *Berl. et Vogl.* 513.
— Lolii *Passer.* 510.
— Lythri *Cke. et Mass.* 508.
— magnifructa 501.
— longicruris 516.
— Majanthemi 500.
— Matthiolae, **n. sp.** 492.
Phoma Menthae 510.
— microsperma *Karst.* 513.
— Mühlenbeckii *Cke. et Mass.* 489.
— Nelumbii *Cke. et Mass.* 490.
— Oryzae *C. et M.* 515.
— Oudemansi *Berl. et Vogl.* 513.
— palmicola, **n. sp.** 507.
— Philadelphi *Cel.*, **n. sp.** 493.
— Philesiae 505.
— Pinastrellae *Sacc.* 488.
— planiuscula *P. A. Karst.* 489.
— Polemonii *Oudem.* 513.
— Populi 501.
— portentosa *Cke. et Mass.* 508.
— purpurea *Cke et Mass.* 508.
— ramulicola *Cel.*, **n. sp.** 493.
— rubella *Grove.* 513.
— salicifolia *Cke.* 490.
— sambucicola 516.
— scabella *Penz.* 498.
— — *var.* foliicola *Penz.* 498.
— Selaginellae *Cke. et Mass.* 491.
— spartiicola 545.
— Stephanolobii, **n. sp.** 492.
— Symphyostemi 505.
— tecta 516.
— tenuis 516.
— uvicola 532. 533. — II. 350. 351. 367. 368.
— Vaccinii 516.
— Veronicae *Roum.* 545.
— — *f.* Andersoni 545.
— viminalis *Cke. et Mass.* 508.
— Viticis *Cel.*, **n. sp.** 493.
— Winteri 505.
Phomatospora ovalis *Sacc.* 542.
Phoradendreae *Karst.* 365. 388.
Phoradendron *Nutt.* 365.
— flavescens II. 55. 233.
— roraimense *Oliv.* II. 258. 259.
— rubrum II. 249.
Phormidium *Kg.* 2. 43.
Phormium tenax 153. — II. 513.
Phormodon Humuli II. 30.
Phosphuga laevigata II. 24.
Photinia II. 580.
— serrulata II. 39. 80. 127.
Phragmicoma 250.
Phragmicoma florea *Mitt.*, **n. sp.** 271.
— Novo-Guineensis II. 158.
Phragmidium 547.
— devastatrix *Sorok.* 548.
— mucronatum II. 351. 360.
— Rubi *(Pers.)* 548.
— speciosum *Fr.* II. 351. 360.
— subcorticium II. 360.
Phragmites II. 313. — **N. v. P.** 488.
— Alaskana *Heer.* II. 303.
— communis 417. — II. 86. 143. — **N. v. P.** 489. 499. 510. 516.
— oeningensis *Al. Br.* II. 295. — **N. v. P.** II. 292.
Phrygana II. 167. 168.
Phrygelius capensis II. 209.
Phrynium II. 193.
— capitatum *Rosc.* II. 199.
— textile II. 199.
Phucagrostis 368.
Phycomyces 205. 213. 226.
Phycophaein 5. 34. 197.
Phylaceum bracteosum II. 158.
Phyllacantha melanothrix *Kg.* 17.
Phyllachora 508.
— *sect.* Montagnella 508.
— applanata, **n. sp.** 507.
— atroinquinans, **n. sp.** 507.
— Eucalypti *Cke. et Mass.* 508.
— graminis *Fuck.* 495. 545.
— — *var.* leptosperma *E. et K.* 545.
— infuscans, **n. sp.** 507.
— oxalina 537.
— Polemonii 500.
— rhopographoides, **n. sp.** 507.
— sphaerospora, **n. sp.** 517.
— Ulei, **n. sp.** 507.
— Zanthoxyli 510.
Phyllactidium 8.
Phyllactinia 496.
— antarctica 506.
— ferox II. 262. 263.
Phyllactis *Pers.* 404.
Phyllanthus *sp.* II. 156. 636. 638.
— *sect.* Emblica II. 159.
— „ Euphyllanthus II. 159.
— „ Paraphyllanthus II. 159. 165.

Phyllanthus *sect.* Peltandra II. 159.
— *sect.* Reidia II. 159.
— albizzioides II. 159.
— Andersonii *Müll. Arg.* II. 159.
— assamicus *Müll. Arg.* II. 159.
— bacciformis *Herb.* II. 160.
— brevipes II. 159.
— Clarkei II. 159.
— Emblica *Wall.* II. 159.
— Ferdinandi II. 213.
— Finschii II. 165.
— gomphocarpus II. 159.
— Khasicus *Müll. Arg.* II. 159.
— Klotschianus *Müll.* II. 636.
— Kunstleri II. 159.
— laevigatus *Müll. Arg.* II. 159.
— macropus II. 159.
— missionis II. 159.
— nanogynus *Müll. Arg.* II. 159.
— nanus II. 159.
— pectinatus II. 159.
— penangensis *Müll. Arg.* II. 159.
— pomiferus II. 159.
— pubescens *Wallr.* II. 159.
— reclinatus *Roxb.* II. 159.
— scabrifolius II. 159.
— sericeus *Müll. Arg.* II. 159.
— tenellus *Wall.* II. 159.
— Thomsoni *Müll. Arg.* II. 159.
Phyllaria lorea 20.
Phyllarthron 330.
— Bernerianum 330.
— Bojerianum 330.
— comorense *Boj.* 330.
Phyllerium Rubi *Fries.* II. 7.
Phyllidium 307.
Phylliria media II. 174.
Phyllites *sp.* II. 300.
— arthantoides, **n. sp.** II. 293.
— caespitosa *Le Jol.* 17.
— debilis *Kg.* 17.
— Fascia *(flor. dan.) Kütz.* 16. 17.
— Franckei, **n. sp.** II. 304.
Phyllocladus *Rich.* 344.
— Asplenioides, **n. sp.** II. 305.
Phyllocladus trichomanoides 343.
Phylloctenium, **nov. gen.** 330.
— Bernieri 330.
Phyllocyanin 197.
Phyllodia II. 220.
Phyllodoce II. 137.
Phylloglossum 563.
— Drummondii 554. — II. 599.
Phyllome 285. 307.
Phyllophora Heredia *Ag.* 19.
Phyllorubin 199.
Phyllostegia linearifolia, **n. sp.** II. 221.
Phyllosticta 495. — II. 370.
— atrozonata, **n. sp.** 497.
— Bupleuri *(Fuck.) Sacc.* 492.
— Caryae 501.
— catalpae II. 351.
— Embotryi 505.
— faginea 501.
— fatiscens 501.
— Geranii 499.
— Gunnerae 505.
— hamadryadis 505.
— Hamamelidis 500.
— Hardenbergiae *Cke. et Mass.* 508.
— Ipomeae 499.
— Labruscae 533. — II. 350. 351. 369.
— limbalis *Pers.* 493.
— Lycopersici 501.
— magellanica 505.
— Mahaleb *Pass.* 513.
— Mayteni 505.
— Mitellae 500.
— Passerinii *Berl. et Vogl.* 513.
— pilocarpi, **n. sp.** 518.
— populina *Sacc.* 501.
— — *var.* parva 501.
— Rhei 510.
— Rostkoviae 505.
— sagittaefolia, **n. sp.** 492.
— spermoides 501.
— spinosa 499.
— Stillingiae 499.
— thallina *Sacc. Bomm. et Rouss.* 494.
— Treleasei *Berl. et Vogl.* 513.
— tumoricola 501.
— uvicola II. 350.
— vagans 501.
Phyllosticta Winteri 505.
— yuccaegena 499.
— Zahlbruckneri, **n. sp.** 496.
Phyllotheca II. 299. 306.
— deliquescens *Schmalh.* II. 308.
— indica II. 299.
— sibirica II. 308.
Phylloxera II. 8 u. ff.
— pemphigoides II. 12. 13.
— vastatrix *Planch.* II. 12. 13.
Phylloxylon ensifolium II. 200.
— decipiens II. 200.
Physalis aequata II. 249.
— Alkekengi II. 413. 415. 418.
— foetens II. 249.
— grandiflora II. 240.
— nicandrioides II. 249.
— Pennsylvanica II. 232.
— pubescens II. 449.
— viscosa II. 234.
Physalospora II. 349. 368.
— Bidwelli *Sacc.* 528. 532. 542. — II. 367. 368.
— caricicola *P. A. Karst.* 488.
— cuppularis, **n. sp.** 542.
— cymbisperma 503.
— Festucae *Sacc.* 493.
— magellanica 503.
— multipunctata, **n. sp.** 507.
— Neerii 516.
— Philippiana *Wint.*, **n. sp.** 507.
— phyllodiae *Cke. et Mass.* 509.
— Prasiolae *Winter.* 541.
Physanthyllis tetraphylla II. 176.
Physcia 460. 463. 464. 465.
— adglutinata 455.
— — *var.* minor *Müll. Arg.* 455.
— alba *Müll. Arg.* 455.
— aquila 452.
— — *var.* detonsa *Tuck.* 452.
— discernenda *Nyl.* 460.
— major *Nyl.* 450.
— medians *Nyl.* 446. — II. 534.
— miniata 460.
— — *var.* tegularis *Nyl.* 460.
— picta *Nyl.* 455.
— sepiacea *Pers.* 449.
— speciosa *Nyl.* 450. 455.
— — *var.* hypoleuca *Nyl.* 455.

Physcia speciosa *var.* major *Müll. Arg.* 450.
— stellaris 455. 459.
— — *var.* angustata *Nyl.* 455.
Physcomitriaceae 261. 265.
Physcomitrium repandum *Mitt.* 269.
— sphaericum *Brid.* 262.
Physiotium 250.
Physisporus aurantiacus 488.
— — *var.* taloinensis 488.
— inconstans 488.
— lenis *Karst.* 510.
— luteo-albus 488.
Physma 460. 464.
— compactum, N. v. P. 537.
Physocaulos nodosus II. 175. 470.
Physodium corymbosum II. 248.
Physostegia Virginiana 410. 414.
Physostemon 335. 336.
— intermedius 336.
Physostigma venenosum II. 488.
Physurideae 371.
Phytarhiza crocata *Morren.* II. 224.
— linearis *Morren.* II. 224.
Phytelephas II. 158.
— macrocarpa *R. P.* II. 515.
— microcarpa 383.
Phyteuma II. 457.
— canescens II. 469.
— Charmelii II. 427.
— ellipticum II. 427.
— hemisphaericum 296. 320. 333. — II. 72. 427. 439. 453.
— — *var.* trichophyllum *Ch.* II. 427.
— orbiculare II. 70. 413. 416. 438. 441.
— spicatum II. 419. 421. 439. 468.
— — *var.* nigrum II. 468.
— Vagneri II. 462.
Phytocrene gigantea 314.
Phytolacca II. 611.
Phytolacca decandra 128. — II. 234.
— dioica *L.* II. 85. 619. — N. v. P. 550.
Phytolaccaceae 388. — II. 185.
Phytonomus rumicis II. 27.
Phytophthora 491. — II. 354. 355.
Phytophthora infestans 528. — II. 351.
— omnivora 530.
Phytoptocecidien II. 3.
Phytoptus 592. 599. — II. 366.
— pseudogallarum *Vall.* II. 6.
Picea *Lk.* 343. 344. — II. 57. 126. 154. 617. 618. 649.
— *sect.* Abies II. 126.
— „ Eupicea II. 125.
— „ Omorica II. 125.
— „ Tsuga II. 125.
— ajanensis *Fisch.* II. 125.
— alba *Lk.* 346. — II. 126. 238.
— Alcoquiana *Lindl.* II. 125. 126.
— — *Carr.* II. 125.
— balsamea *Mill.* II. 126.
— Cortesii *Ad. Brgn.* II. 294.
— Engelmanni *Lk.* II. 126. 238.
— excelsa *(Lam.) Lk.* 345. 602. — II. 81. 126. 213. 298. 339. 398. 641. — N. v. P. 488. 489. 516. 530.
— — *var.* versicolor II. 398.
— — „ viminalis *Casp.* 298. 312. 345. 602. — II. 126.
— — „ virgata *Casp.* 345.
— Hookeriana II. 123.
— jezoënsis *Carr.* II. 125.
— — *Max.* II. 125.
— latisquamosa *Ludw.* II. 294.
— Menziesii II. 123.
— — *Carr.* II. 125.
— nigra *Lk.* II. 126.
— obovata *Ledb.* II. 126.
— Omorika *Pancic.* 343. — II. 61. 125.
— Parayana *Rgl.*, n. sp. 598. — II. 57. 126. 238.
— Pattoniana II. 123.
— pungens *Engelm.* II. 126. 238.
— rubra *Lk.* II. 126.
— Schrenkiana *Fisch.* II. 126.
— sitchensis *Carr.* II. 123. 125.
— vulgaris *Link.* 303. — II. 472.
— — fossilis II. 294.
Picnomon Acaria II. 463.
Picria *Lour.* 401.
Picria Fel terrae *Lour.* 401.
Picridium gaditanum II. 444.
Picris 342.
— hieracioides *L.* 310. 434. — II. 146.
— Sprengeriana II. 463.
Piennotes pinastri *P. A. Karst.* 489.
Piggotia 496.
Pilayella 17.
— curta *Fosl.* 20.
— Johnstoni *Oliv.* II. 198.
— macrocarpa *Fosl.* 20.
— macropoda II. 205.
— muscosa II. 147.
Pileostegia viburnoides II. 147.
Pilidium graminicola 501.
Pilobolus crystallinus II. 559.
— oedipus 518.
Pilocarpus II. 149.
— pennatifolius, N. v. P. 518.
Pilocereus senilis II. 52.
Pilophorus 464.
— Cereolus 460.
Pilosace Algeriensis *Fr.* 509.
Pilularia II. 415.
— globulifera *L.* 562. 568. — II. 437. 438.
— minuta *Dur.* 569. — II. 438.
Pilze, phosphorescirende 471.
Pilzkröpfe II. 365.
Pimenta vulgaris 437.
Pimpinella II. 131.
— *sect.* Tragium II. 180.
— anisatum II. 516.
— anisum 208. — II. 485.
— depauperata II. 180.
— integerrima II. 231.
— magna 596. — II. 404. 405.
— — *var.* rosea 596.
— — „ verticillata II. 405.
— Saxifraga *L.* II. 169. 231. — N. v. P. 491.
— — *var.* major *Koch.* II. 231.
— triradiata II. 175.
Pinanga II. 162. 164.
— angustisecta II. 162.
— auriculata II. 162.
— Borneensis *Schff.* II. 162.
— brevipes II. 162.
— caesia *Bl.* II. 162.
— calamifrons II. 162.

Pinanga canina II. 162.
— Celebica *Schff.* II. 162.
— crassipes II. 162.
— curvata II. 162.
— densiflora II. 162.
— Duperreana *Pierre.* II. 162.
— Griffithii II. 162.
— Hookeriana II. 162.
— ligulata II. 162.
— maculata *Porte.* II. 162.
— mirabilis II. 162.
— noxa *Bl.* II. 162.
— patula *Schff.* II. 162.
— rivularis II. 162.
— simplicifrons II. 162.
— stricta II. 162.
— tomentella II. 162.
— variegata II. 162.
Pinardia coronaria *Cass.* II. 452. 463.
Pinaropappus 342.
— junceus, **n. sp.** 324. — II. 251.
— roseus II. 249.
Pinguicula 305. 362. 413. — II. 138. 139. 558. 664.
— alpina 142. — II. 664.
— bicolor *Wol.*, **n. sp.** II. 468.
— caudata *Schlecht.* 129. 142. — II. 664.
— crenatiloba II. 249.
— lusitanica II. 437. 438.
— vulgaris 142. 412. — II. 141. 174. 402. 437. 468. 469. 664.
— — *var.* pallida *Lge.* II. 141.
Pinillosia tetranthoides *DC.* 434.
Pinites II. 291.
— megapolitanus *Kobbe.* II. 306.
Pinnularia *Ehrb.* 234. — II. 298.
— acuta *Ehrb.* 239.
— — *Sm.* 238.
— acuminata *Sm.* 238.
— borealis *Ehrb.* 238.
— Brébissonii *Rbh.* 238.
— criophila *Cstr.* 237.
— mesolepta *Sm.* 238.
— oblonga *Ehrb.* 239.
— Otrantina 238.
— Raeana *Cstr.* 237.
— viridis *Rbh.* 238.
Pinus *L.* 305. 312. 343. 344. 345. 412. 413. 427. — II. 90. 91. 154. 298. 300. 339. 605. 616. 649. 650. — **N. v. P.** 493. 516. 535.
— *sect.* Cembra *Spach.* 344.
— „ Pinaster *Endl.* 344.
— „ Taeda *Endl.* 343.
— Abies II. 461.
— aristata II. 123.
— Askenasyi, **n. sp.** II. 294.
— austriaca 590. — II. 343. — **N. v. P.** 530.
— Balfouriana II. 123.
— Bruttia II. 106.
— canariensis *DC.* II. 295.
— Cedrus II. 143. 173.
— Cembra *L.* 298. 345. 427. 462. — II. 118. 143. 417. 418. 424. 453.
— — *L.* fossilis II. 294.
— De-Stefani, **n. sp.** II. 297.
— Douglasii II. 42. 43. 65. — **N. v. P.** 530.
— edulis *Engelm.* II. 54. 231.
— excelsa II. 77. 123. 418.
— — *Wall.* II. 125.
— Haidingeri *Ung.* II. 297.
— halepensis *Mill.* II. 456.
— insignis *Dougl.* II. 36. 83. 125. 242. 453.
— Lambertiana II. 118.
— Lardyana *Heer.* II. 295.
— Laricio *Poir.* II. 123. 471. 472. 577.
— laxa *Ehrh.* 345.
— Ledebouri *Endl.* II. 143.
— Ludwigii *Schp.* II. 294.
— monophylla *Torr. et Frem.* II. 54. 231.
— montana, **N. v. P.** 530.
— — fossilis *Mill.* II. 294. 650.
— Mughus II. 92.
— muricata II. 123.
— Neilreichiana *Rchdt.* 345. — II. 422. 650.
— nigra II. 461.
— nigricans II. 650.
— nigricans × silvestris II. 650.
— oceanides *Ung.* II. 294.
— oocarpa II. 249.
— Pallasiana II. 173.
Pinus parviflora II. 63. 126.
— Persica II. 106.
— Peuce *Gris.* 343. — II. 125.
— Pichta *Fisch.* II. 126.
— Pinaster *Sol.* 523. 602. — II. 295. 328. 470.
— — *var.* rhodanensis *Boul.* II. 295.
— pinastroides *Ung.* II. 292.
— Pinea *L.* II. 85. 107. 173. 297.
— ponderosa II. 240.
— — *var.* scopulorum II. 240.
— pseudo-pumilio *Willk.* 345. — II. 422.
— Pumilio 345. 433. 602. — II. 422.
— — *var.* uncinata *Ram.* 433.
— rhaetica II. 650.
— rigida II. 123.
— Saturni *Ung.* II. 297.
— silvestris 187. 286. 310. 345. 346. 594. — II. 26. 27. 28. 86. 143. 328. 471. 472. 514. 546. 547. 577. — **N. v. P.** 487. 488. 489. 494. 530. 547.
— — *var.* rubra *Mill.* 594.
— Strobus 427. — II. 123. 339. 402. — **N. v. P.** 501. 530. 547.
— *L.* fossilis II. 294.
— uliginosa *Neum.* 345. — II. 422.
Piper 323. 388. 423. — II. 150. 156. 504.
— *sect.* Coccobryon II. 205.
— „ Macropiper *B. et H.* 323. — II. 150.
— Aethiopicum II. 488.
— capens *L.* II. 205.
— Cubeba 186. 388. — II. 487.
— emirnense II. 205.
— Feistmantelii, **n. sp.** II. 305.
— leucophyllum II. 249.
— longum 388.
— nigrum 388.
— Postelsianum 323. — II. 150.
Piperaceae 388. — II. 94. 304.
Piptadenia 319.
— leptoclada II. 202.
Piptatherum paradoxum II. 461.
Piptocephalis corymbifer, **n. sp.** 536.

Piptoptera *Bge.* 340.
Piptothrix pubens *Gray.* II. 252.
— Palmeri II. 252.
Piqueria trinervia II. 248.
Piratinera guyanensis *Aubl.* II. 515.
Pirola 317. 355. — II. 137. 559.
— chlorantha II. 404. 414. 415.
— grandiflora II. 137. 139.
— media II. 404. 435.
— minor II. 141. 142. 402. 411. 413. 419. 435.
— — *f.* brevis II. 141.
— rotundifolia II. 139. 142. 240.
— secunda 290. 310. — II. 240. 414. 415.
— umbellata, N. v. P. 488.
— uniflora 310. — II. 401. 404. 410. 414. 415. 418.
Pirostoma 496.
Pirus 310. 394. — II. 88. 107. 146. 580. 653.
— *sect.* Malus II. 518.
— americana, N. v. P. 501. 546. — II. 353. 361.
— arbutifolia, N. v. P. 546. — II. 361.
— Aucuparia, N. v. P. 547.
— baccata II. 102.
— Balansae *Boiss.* II. 105.
— Coronaria, N. v. P. II. 353. 361.
— communis 581. 583. — II. 7. 102. 105. 146. 155. 340. 434. — N. v. P. 516. 530. 547. — II. 360.
— dasyphylla II. 102.
— elaeagnifolia *Pall.* 306.
— floribunda II. 105.
— glabra II. 105. 167.
— heterophylla *Reg.* II. 107.
— Japonica 310.
— Malus 306. 313. 602. — II. 7. 8. 24. 102. 105. 106. 146. 155. 340. 434. — N. v. P. 517. 530. 546. 547. — II. 360. 361.
— Malus floribunda II. 66.
— prunifolia II. 102.
— salvifolia II. 426.
— silvestris II. 102.
Pirus spectabilis II. 518.
— torminalis II. 407. 421.
— ussuriensis II. 107.
— vulgaris, N. v. P. 547. — II. 360.
Piscidia erythrina II. 497.
Pisonia 432. — II. 220. — N. v. P. 508.
— aculeata *L.* 433.
— nitida *Dsf.* II. 611.
Pistacia II. 88.
— atlantica II. 177.
— lentiscus II. 177. 462.
— mutica *Fisch. et Mey.* II. 471.
— Palaestina II. 175.
— vera II. 103. 168.
Pistia Stratiotes 329. — II. 249.
Pistillaria Boudieri 512.
Pistillina brunneola 512.
Pistioidee 329.
Pisum 220. 593. — II. 102. 334. 505.
— arvense II. 38. 90. 117.
— elatius II. 108.
— formosum II. 176.
— sativum 164. 207. 312. 593. — II. 82. 117. 336. 489. 653.
Pitcairnia 333. — II. 578.
— corallina 333.
— Jaliscana *Watson.* II. 253.
— Palmeri *Watson.* II. 253.
— Roezli, *Morr.*, n. sp. 292. 333.
Pitcairnieae 333.
Pithecoctenium 331.
— Aublietii 432.
Pithecolobium dulce II. 248.
Pithyranthus tortuosus II. 187. 189. 190.
— triradiatus II. 187. 189.
Pitophoraceae 11.
Pittosporeae II. 145.
Pittosporum II. 158. 220. 296.
— eugenioides, N. v. P. 508.
— phillyroides II. 214.
— polyphyllum II. 201.
— tenuifolium II. 83.
— Tobira II. 83.
— tobira variegata 583.
— undulatum II. 214.
— vernicosum II. 201.
Pityoxylon II. 303.
Placodes fucatus 493.
Placodium 460. 464.
— saxicolum 452.
— — *var.* versicolor *Kbr.* 452.
Placographa tesserata *DC.* 460.
Placosphaeria 496.
— magellanica 506.
Plagiobotrys canescens II. 246.
— — *var.* apertus II. 246.
— glomeratus *Gray.* II. 246.
— hispidus *Gray.* II. 246.
— Kingii *Gray.* II. 246.
— Jonesii *Gray.* II. 246.
— microcarpa II. 246.
— Pringlei II. 246.
Plagiochila 266.
— abyssinica *Mitt.*, n. sp. 271.
— adiantoides *Lindenb.* 276.
— asplenioides *Dmrt.* 262.
— — *var.* minor 262.
— Barteri *Mitt.*, n. sp. 271.
— cristata 271.
— deltoidea 272.
— dicrana *Mitt.*, n. sp. 271.
— distans *Col.*, n. sp. 272.
— exilis *Col.*, n. sp. 272.
— gigantea *Lind.* 272.
— Lastii *Mitt.*, n. sp. 271.
— neckeroidea 271.
— obscura *Col.*, n. sp. 272.
— polycarpa *Col.*, n. sp. 272.
— sinuata *Mitt.*, n. sp. 271.
— Stephensoniana 272.
— suborbiculata *Col.*, n. sp. 272.
— tenuis *Lind.* 272.
Plagiogramma Biharense *Pant.*, n. sp. 241. — II. 277.
— margaritaceum *Cstr.* 237.
— Neogradense *Pant.*, n. sp. 241. — II. 277.
— thaitiense *Cstr.* 237.
Plagiospermum *Oliv.*, nov. gen. II. 150.
— sinense *Oliv.* II. 150.
— tenue *Wolle*, n. sp. 13.
Plagiothecium 266.
— Borreri *Spr.* 265.
— denticulatum *Br. et Schimp.* 259.
— laetum *Schimp.* 261.
— undulatum II. 68.
Planera, N. v. P. 490.
— acuminata *Lindl.* II. 312.

Planera aquatica II. 54. 128.
— australis, **n. sp.** II. 300.
— Keaki *Sieb.* II. 298.
— Richardi *Mich.* II. 128. 298.
— Ungeri *Ett.* II. 294. 295. 296. 297. 312.
Plantaginaceae 322. 388. — II. 134. 185.
Plantago 305. 320. 321. 388. 413. — II. 455.
— alpina 388.
— arachnoidea *Schr.* II. 144.
— arenaria II. 404. 412. 418. 423. 437. 438. 440.
— argentea *Cham.* II. 453.
— aristata 388.
— asiatica II. 144.
— Bellardi II. 463.
— borealis II. 139.
— ciliata *Desf.* II. 649.
— Coronopus *L.* 388. — II. 93. 401. 436. 463.
— cylindrica II. 189.
— Cynops 388. — II. 412.
— Ispaghula *Roxb.* II. 521.
— Lagopus 388. — II. 463.
— lanceolata *L.* 388. — II. 174. 436.
— maior 388. — II. 174. 234. 407. 415. 549.
— maritima *L.* 388. — II. 72. 143. 168. 454.
— media 321. — II. 90. 412. 419.
— orientalis *Stapf.* II. 178.
— ovata II. 181.
— — *var.* lanata II. 181.
— Patagonica *Jaq.* II. 37. 230.
— — *var.* aristata *Gray.* II. 37.
— phaeopus II. 176.
— Psyllium II. 463.
— saxatilis 388.
— Serraria II. 463.
— subulata *L.* II. 455.
— Webbii 388.
Plasmodiophora 528. — II. 351.
— Alni II. 561.
— Brassicae 474. — II. 349.
Plasmodium Malariae 527.
Plasmolyse II. 543.
Platanaceae 388. — II. 186.
Plataninium porosum, **n. sp.** II. 306.
Plataninium regulare, **n. sp.** II. 306.
Platanthera 371. — II. 138.
— bifolia 596. — II. 143. 411. 414. 417. 472.
— chlorantha *Custor.* II. 402. 417. 472.
— flava *A. Gray.* II. 150.
— interrupta 323. — II. 150.
— mandarinorum *Rchb. f.* II. 150.
— montana II. 411.
— ussuriensis 323. — II. 150.
Platanus 311. 315. 388. 417. — II. 87. 106. 234. 304. 627. — **N. v. P.** 482. 498. 530.
— aceroides *Goepp.* II. 293. 294.
— basilobata, **n. sp.** II. 303.
— borealis *Casp.* II. 306.
— Guillelmae *Goepp.* II. 303.
— hebridicus *Forb.* II. 291.
— Heerii *Lx.* II. 303.
— Kebsii *Casp.* II. 306.
— nobilis *Newby.* II. 303.
— occidentalis 595. — II. 173. — **N. v. P.** 531. 545. — II. 173. 363.
— orientalis II. 173. 175. — **N. v. P.** 531.
— racemosa II. 243.
— Raynoldsii *Newby.* II. 303.
Platidesma II. 220.
Platycerium 554. 563. — II. 195.
— alcicorne 563. 564. 565. 572. — II. 599. 601.
— biforme 565.
— grande 564.
— stemaria 565.
— Willinkii 565.
Platycodon grandiflorum *A. DC.* 585. — II. 484.
Platygloea, **nov. gen.** 514.
— effusa 514.
— fimicola 514.
Platygrapha 456. 463. 465.
— byssiseda *Müll. Arg.* 457.
— viridescens *Müll. Arg.* 457.
Platygraphopsis 456.
— interrupta *Müll. Arg.* 457.
Platypholis, **nov. gen.** 323. 376. — II. 150.
— Boninsimae 323. — II. 150.
Platysma 465.
— collatum *Nyl.*, **n. sp.** 453. 465.
— globulans *Nyl.*, **n. sp.** 453. 465.
— ochrocarpum *Eggerth jun.* 463.
— pallescens *(Schaer) Nyl.* 453.
Platystemon 324.
Platystigma 324.
Platystylis 373.
Plectonema 8.
— phormidioides *Hansg.*, **n. sp.** 15.
Plectranthus parvus *Oliv.* II. 198.
— Patchouli *Clarke.* II. 492.
Plectronia buxifolia *Baker.* II. 203.
— micrantha II. 203.
Plectrospora 460.
Pleione birmannica 372.
Pleomassaria 496.
Pleonectria antarctica 504.
— vagans 504.
Pleosphaeria fuegiana 504.
— Passerinii *Penz.* 498.
— patagonica 506.
Pleospora 496. 514. 537.
— *sect.* Pyrenophora 514.
— antarctica 503.
— arctica *Karst.* 513.
— Collematum 537.
— Convallariae 497.
— Cytisi 514.
— Evonymi 514.
— Forsteri 503.
— Frangulae 514.
— freticola 506.
— fuegiana 503.
— gallegensis 506.
— Gaudefroyi 512.
— globularioides *(Crou.) Sacc.* 493.
— Grossulariae 514.
— herbarum 541.
— Hesperidearum 93.
— insularis 503.
— Karstenii *Berl. et Vogl.* 513.
— longispora 503.
— magellanica 506.
— Maydis *Malbr. et P. Brun.* 492.

Pleospora misera 503.
— multiseptata *Starb.*, **n. sp.** 487.
— nigrella 514.
— orbicularis 514.
— patagonica 506.
— Penicillus 514.
— scopulicola 503.
— Shepherdiae 501.
— sphaerelloides 503.
— stenospora, **n. sp.** 486.
— vulgaris 541.
— vulgatissima *Speg.* 541.
Pleosporopsis 496.
Plerocarpus arenaceus *Lam.* 436.
— Columbianus *Wolle*, **n. sp.** 13.
Pleuridium subulatum *B.S.* 260. 263.
— tenuissimum 270.
Pleurogyne carinthiaca *Gris.* II. 449.
— rotata II. 139.
Pleuropetalum *Hook. f.* 340.
Pleuropogon Sabinei II. 140.
Pleuropterantha *Franch.* 340.
Pleurosigma acuminatum *W.Sm.* 239.
— arafurense *Cstr.* 237.
— balticum 234.
— elegantissimum *Cstr.* 237.
— eudon *Pant.*, **n. sp.** 241. — II. 277.
— japonicum *Cstr.* 237.
— naviculaceum *Bréb.* 237.
— Smithianum *Cstr.* 237.
— speciosum *W. Sm.* 237.
— thaitiense *Cstr.* 237.
Pleurospermum austriacum II. 141. 142. 143. 405. 406.
Pleurostaurum Legumen *Rbh.* 238.
Pleurotaeniopsis Cucumis *(Ralfs.)* 22.
— praegrandis *Lund.* 32.
— pseudoconnatus *(Nrdst.)* 22.
— pseudoexiguus *(Racib.)* 22.
Pleurotaenium Brefeldii, **n. sp.** 16.
— coronulatum *(Grun.)* 22. 33.
— tessellatum *Josh.* 33.
— Warmingii *Wille.* 33.
Pleurotaenium Warmingii *var.* birmense *Lagerh.* 33.
Pleurothallidinae 371.
Pleurothallis 374. 596. — II. 602.
— atropurpurea *Lindl.* 374.
— cryptantha *Radr.* 374.
— glossopogon II. 134.
— insignis, **n. sp.** II. 58. 132. 134.
— ornatus *Rchb.* 409. 429. — II. 602.
— recurva *Lindl.* II. 261.
— Regeliana, **n. sp.** II. 58. 261.
— veluticaulis *Reich.* 597.
Pleurotrema trichosporum *Müll. Arg.* 450.
Pleurotus 480. 500.
— atropellitus 500.
— cornucopioides 512.
— Eryngii 512.
— geogenius 512.
— olearius 512.
— ostreatus 512. 595.
— semiinfundibuliformis *P.A. Karst.* 488.
— Ulmarius 512.
Pleurozia purpurea *(Lightf.) Lindb.* 275.
Plicaria Planchonis, **n. sp.** 511.
Plocamium *Lmx.* 38.
Plocandra II. 209.
Pluchea camphorata II. 234.
— conocephala II. 216.
— pteropoda *Hemsl.* II. 152.
Plumbagineae 388. — II. 95. 134. 185.
Plumbago II. 95.
— aphylla II. 638.
— europaea II. 175. — **N. v. P.** 511.
Plumeria mexicana II. 249.
Plumiera II. 221.
Pluteus candidus 512.
— cervinus 512.
Pneumathoden 193. 194.
Pneumococcus Friedlaender 118.
Pneumonie 48. 49.
Pneumoniebacillus 72.
Pneumoniecoccus (A. Fraenkel'scher) 70. 71. 72.
Poa II. 233. 262. — **N. v. P.** 504.
— abyssinica *Jacq.* II. 104. 114.
Poa alpina 596. — II. 138. 173. 409. 440.
— — *var.* badensis II. 409.
— — „ vivipara 596.
— annua 196. 596. — H. 434.
— — *var.* varia *Gaud.* 596.
— badensis *Gmel.* II. 409.
— balearica, **n. sp.** II. 458.
— Balfurri II. 469.
— Bourgaei II. 251.
— bulbosa II. 173.
— compressa II. 70.
— dura II. 421.
— elatior *And.* II. 141.
— flexuosa II. 137. 138. 139.
— Forsteri, **N. v. P.** 503. 504. 505.
— glauca II. 138. 139.
— — *Vahl.* II. 141.
— infima II. 249.
— laxa II. 436. 440.
— megastachya II. 192.
— nemoralis II. 434.
— — *var.* Parnelli *Hook. et Arn.* II. 434.
— nemorosa II. 141.
— Orcuttiana, **n. sp.** II. 247.
— pannonica *Kern.* II. 469.
— persica II. 173.
— podolica *Bl.* II. 469.
— polonica, **n. sp.** II. 469.
— pratensis II. 139. 407. — **N. v. P.** 551.
— — *var.* latifolia II. 407.
— rigida II. 438.
— rupestris, **n. sp.** II. 241.
— serotina II. 407.
— stricta II. 436.
— sudetica *Haenke.* II. 403. 405. 439.
— Timeleontis II. 173.
— trivialis 596. — II. 141.
— versicolor *Besser.* II. 469.
Poacites *Brngt.* II. 313.
— australis, **n. sp.** II. 305.
— Nelsonicus, **n. sp.** II. 300.
Poa-Cordaïtes II. 290.
— tenuifolius, **n. sp.** II. 290.
Poawurzelgallen II. 4.
Pocillum Boltoni *Phil.*, **n. sp.** 491.
Podanthum linifolium II. 175.
— tenuifolium II. 175.

Podaxon arabicus, n. sp. 517.
— carcinomatis *Fr.* 507. — II. 493.
Podistera, nov. gen. 323. 404. — II. 245.
— Nevadensis 323. — II. 245.
Podocapsa 484. 539. 540.
— diffusa 540.
— palmata 540.
Podocarpites II. 304.
— acicularis *Andr.* II. 299.
Podocarpium Ungeri, n. sp. II. 300.
— cupressinum, n. sp. II. 300.
— tenuifolium, n. sp. II. 300.
— prae-dacrydioides, n. sp. II. 300.
Podocarpus *L'Hérit.* 344. — II. 147. 561. 580. 605. 609.
— *sect.* Eupodocarpus II. 147. 152.
— argotaenia II. 152.
— borealis, n. sp. II. 291.
— Campbelli *J. S. Gardn.* II. 291.
— cupressina *R. Br.* II. 291.
— elongata *L'Hér.* II. 610.
— Hochstetteri, n. sp. II. 300.
— macrophylla II. 147.
— nereifolia *Don.* II. 609. 610.
— nucifera II. 453.
— Parkeri, n. sp. II. 300.
— prae-cupressina, n. sp. II. 305.
— Rhabonensis, n. sp. II. 293.
— spicata 343.
— spinulosa *R. Br.* II. 610.
— Totara 343.
Podocarpeae 344.
Podogonium macrocarpum, n. sp. II. 305.
Podoon, nov. gen. 388.
— Delavayi, n. sp. 388. — II. 152.
Podophyllum 329.
— japonicum *Ito Tokut.* 322. — II. 149.
— versipelle *Hance.* II. 485.
Podosira *Ehrb.* 234.
— Baldzikiana *Grun.* 239.
— subspiralis *Grun.* 241.
Podospermum decumbens *Gr. et Gdr.* II. 452.
Podospermum Jacquinianum II. 80. 93. 174. 423.
— pindicolum, n. sp. II. 463.
— Tenorei *DC.* II. 456.
Podosphaera 496. — II. 563.
— minor *Howe.* 478. 540.
— oxyacanthae *(DC.) de By.* 192. 522. — II. 363. 563.
Podospora phaeotricha (*Rehm.*) *Sydow*, n. sp. 511.
Podostemaceae 389.
Podostemon II. 570.
Podozamites distans *Presl. sp.* 299.
— lanceolatus *Heer.* II. 299.
— Malvernicus, n. sp. II. 301.
Poetschia 460.
Poggendorffia *Krst.* 387.
— rosea 387.
Pogogyne II. 242.
— nudiuscula *Asa Gray.* 296. 361. — II. 60. 242.
Pogonatherum saccharoideum II. 214.
Pogonatum 266.
— urnigerum *(L.) Schimp.* 259.
Pogonia affinis *Austin.* II. 37. 230.
— parviflora *Reichb. f.* II. 258.
— verticillata II. 37. 230.
Pogonieae 371.
Pogospermum inconspicuum *Brogn.* II. 223.
Pogostemon Patchouli II. 492.
Poinciana elata II. 156.
— Gilliesii II. 85.
Poinsettia 585.
Poivrea coccinea *DC.* 298.
Polanisia 308.
— graveolens *Raf.* 335.
— uniglandulosa II. 232.
Polemoniaceae 389. — II. 185.
Polemonium II. 40. 129. 221. — N. v. P. 498.
— carneum II. 129.
— coeruleum II. 129. 141. 429.
— confertum II. 129.
— flavum *C. L. Greene.* 389. — II. 133.
— foliosissimum II. 129.
— humile *Bot. Reg.* II. 129.
— — *Willd.* II. 129.
— macranthum II. 129.
Polemonium reptans *L.* II. 129.
— Richardsoni *Bot. Mag.* II. 129.
— viscosum II. 129.
Pollichia *Soland.* 339.
Pollinia distachya II. 463.
— nuda, N. v. P. 548.
Polyalthia 314.
— nitidissima II. 213.
Polyanthes II. 253.
— tuberosa 587.
Polyanthus tuberosus II. 102.
Polyblastia 446. 460. 462.
— albida *Arn.* 462.
— amota *Arn.* 462.
— deminuta *Arn.* 462.
— deplanata *Arn.* 462.
— dermatodes 462.
— pertusarioidea *Müll. Arg.* 450.
— sublactea *Arn.* 463.
— transvaalensis *Müll. Arg.* 450.
— velata *Müll. Arg.* 453.
Polycarpa Maximowiczi II. 130.
Polycarpaea *Lamk.* 339.
— corymbosa II. 156.
— filifolia *Webb.* II. 182.
— fragilis II. 195.
— lancifolia II. 182.
— linearifolia *Buch.* II. 182.
— niveum *Ait.* II. 182.
— spicata II. 192.
— Teneriffae *Lam.* II. 182.
— tenuis *Webb.* II. 182.
Polycarpeae 338.
Polycarpon *L.* 338.
— Colomense, n. sp. II. 458.
— tetraphyllum II. 407. 462.
Polyceras, nov. gen. 396.
Polychidium 460.
Polycnemeae 340.
Polycnemum *L.* 340.
— arvense II. 175. 407. 413. 418. 441.
— majus II. 429.
Polydragma mallotiformis II. 160.
Polyedrium tetraëdricum *Näg.* 21.
Polygala 285. 316. 389. 432. 436. 585. — II. 146. 209. 260. 377.
— alpestris *Rchb.* 389.

Polygala amara 389. — II. 70. 404. 413.
— — *var.* austriaca II. 70.
— amarella 389.
— americana II. 248.
— asperuloides *H.B.K.* 436.
— austriaca 389. 596. — II. 440. 442.
— baetica II. 443.
— Berlandieri II. 248.
— Boissieri *Cosson.* II. 177.
— brachypoda *Tod.* II. 610.
— calcarea II. 415. 442. 443.
— Chamaebuxus 389. 596. — II. 464.
— comosa 389. — II. 70. 143. 404. 405.
— communis 596.
— conferta II. 248.
— corsica II. 426.
— — *var.* Gariodiana II. 426.
— depressa II. 439.
— elongata 389.
— erioptera II. 192.
— floribunda 389.
— glacialis 436.
— glochidiata *H.B.K.* 436. — II. 248.
— gracillima *Watson.* II. 251.
— Hohenackeri 389.
— Huteriana *Chodat.* 389.
— hybrida 389.
— hyssopifolia II. 201.
— Lensei *Borean.* II. 442.
— leptocaulis II. 201. 248.
— longicaulis II. 248. 255.
— maior 389.
— microcarpa *Gaud.* 389.
— monspeliaca II. 175.
— Nicaeensis II. 175. 177.
— oxyptera 389.
— papilionacea 389.
— polygama II. 232.
— rosea *Desf.* 232.
— sanguinea II. 233. 236.
— scoparia *H.B.K.* 436.
— Senega II. 240.
— serpyllacea II. 434.
— sibirica II. 142.
— speciosa II. 638.
— tenuifolia II. 142.
— uliginosa 389.
— variabilis *L.* 436.
— variegata II. 206.
Polygala Vayreda 389.
— verticillata II. 235.
— virgata II. 209.
— vulgaris 389. — II. 141. 442. 472.
— — *var.* apiculata *Hut. et Porta.* 389.
Polygaleae 389. — II. 145. 184.
Polygonatum biflorum II. 234. 236.
— latifolium 317.
— officinale II. 439.
— verticillatum II. 119. 403. 404. 421. 439.
Polygonum 288. 312. 313. — II. 167. 194. 580. — N. v. P. 502.
— acre II. 235. 263. 489.
— alpinum II. 141. 142.
— amphibium 390. — II. 175. 419. 626.
— arifolium II. 234.
— aviculare 390. — II. 175. 232. 434. 626. 638.
— Bellardi II. 438.
— Bistorta *L.* 296. 310. 389. — II. 143. 421.
— Bistorta *var.* lanceolata II. 143.
— — *var.* longifolia II. 143.
— cognatum II. 175.
— Convolvulus 390. — II. 92. 135. 233. 434. 626.
— cuspidatum II. 643.
— dumetorum *L.* II. 451.
— elegans *Ten.* II. 456.
— equisetiforme II. 186. 187. 189. 190.
— Fagopyrum II. 655.
— filiforme *Thbg.* 433.
— Hartwrightii II. 232.
— horridum *Rxb.* 433.
— Hydropiper *L.* 313. 390. — II. 92. 232. 434. 626.
— Hydropiper × mite II. 427.
— incanum II. 407.
— lapathifolium 390. — II. 141.
— minus II. 143. 403. 415. 419.
— mite *Schrk.* 390. — II. 471. 473.
— natans II. 141.
— nodosum 390. — II. 407.
— perfoliatum *L.* 433.
Polygonum Persicaria 295. 390. — II. 92. 232. 434.
— polymorphum II. 142. 143.
— prostratum *Kit.* 390.
— Raji 390. — II. 626.
— ramosissimum II. 233.
— repens 390. — II. 626.
— rotundifolium 390. — II. 626.
— sagittatum II. 234.
— scabrum *Mnch* 390.
— Sieboldii II. 66. 119.
— sphaerostachyum *Meissn.* 296. 390.
— virginianum *L.* 433. — II. 235.
— viviparum II. 138.
Polygonaceae 389. — II. 185.
Polylepis II. 262. 263.
— racemosa II. 263.
Polyotus 250.
— claviger 272.
— fimbriatus *Col.*, **n. sp.** 272.
— palpebrifolius 272.
— smaragdinus *Col.*, **n. sp.** 272.
Polyphagus Euglenae 471.
Polyphysa 29. 30.
— Peniculus 29.
Polypodium 554. 563. 571.
— *sect.* Dictyopteris 571.
— „ Drynaria 570.
— „ Eupolypodium 572. 573. — II. 259.
— „ Goniophlebium 570.
— „ Goniopteris 571.
— „ Phegopteris 569. — II. 259.
— „ Phymatodes 323. 569. 570. 571.
— „ Pleopeltis 570.
— „ Pleuridium 572.
— aduascens *Sw.* 572.
— albopunctatissimum II. 600.
— Andajense *Bak.*, **n. sp.** 571.
— appendiculatum *Wall.* 569.
— Arfakianum *Bak.*, **n. sp.** 571.
— aspidiolepis *Bak.* 573.
— aureum II. 599.
— australe *Mett.* 572.
— calcareum II. 410.
— californicum *Kaulf.* 573.
— cheilanthoides *Bak.*, **n. sp.** 571.

Polypodium cornigerum *Bak.* 570.
— costulatum *Bak.* 571.
— decurrens II. 599.
— demeraranum *Baker.* II. 259.
— drymoglossoides 569.
— Dryopteris *L.* 487. 555. 568. — II. 418. 435. 441.
— falcatum *Kell.* 573.
— fuscopilosum, **n. sp.** 572.
— glaucophyllum II. 318. 597.
— glaucum II. 599.
— guatemalense II. 599.
— Heracleum *Kze.* 570.
— hirtellum *Bl.* 570.
— incanum *Sw.* 573.
— ireoides *Poir.* 572. — II. 600.
— Kalbreyeri *Baker.* II. 259.
— Koenigii *Bl.* 572.
— Kookenamae *Jenm.* II. 259.
— Korthalsii *Mett.* 570.
— laserpitiifolium *Scort.* 569.
— lineare *Ces.* 571.
— — *Thunbg.* 571.
— Lingua 564. — II. 601.
— lucidum 564.
— lycopodioides *L.* 572. — II. 197.
— melanotrichum *Baker.* II. 259.
— microchasmum, **n. sp.** 573.
— musaefolium 564.
— nematorhizon *Eat.* 573.
— obliquatum 560.
— papillosum *Bl.* 570.
— Papuanum *Bak.*, **n. sp.** 571.
— percrassum *Bak.* 573.
— Phegopteris *L.* 568. — II. 418.
— Phyllitidis 564.
— phymatodes *L.* 570. 572.
— platyphyllum *Sw.* 570.
— proliferum *Ces.* 571.
— — *Prsl.* 571.
— punctatum 564. — II. 197.
— Robertianum II. 408.
— roraimense *Baker.* II. 259.
— rupestre *Bl.* 570.
— — *R. Br.* 572.
— — *var.* sinuatum *Col.* 572.
— senanense 323. — II. 150.
— simplicissimum *F. M.* 572.
Polypodium subauriculatum 560.
— tenuisectum *Bl.* 570.
— triangulare *Scort.* 569.
— trifidum *Fr.* 323.
— — *Don.* II. 150.
— triquetrum *Bl.* 571.
— urophyllum *Wall.* 571.
— vulgare *L.* 568. 573. 574. — II. 235. 402. 404. 439.
— — *var.* serratum *Willd.* 568.
— Wrayi *Bak.*, **n. sp.** 570.
Polypogon maritimus II. 463.
— monspeliensis II. 93.
Polyporus 469. 502. 508. 509. 550.
— *sect.* Apus 502.
— „ Lobati 509. 515.
— „ Melanopus 509.
— „ Mesopus 509.
— „ Pleuropus 502.
— „ Resupinatus 502.
— alligatus *Fr.* 511.
— amboinensis 549.
— amorphus 550.
— antarcticus 502.
— cinnabarinus, **N. v. P.** 508.
— confluens 487.
— connatus *Fr.* 550.
— crustosus 502.
— decorticans 502.
— fuegianus 502.
— giganteus 586.
— hirsutus *Fr.* 497.
— igniarius 599.
— mycenoides 509.
— officinalis *Fr.* 482.
— obducens 469. 550.
— — *var.* pileata 550.
— Pancheri 509.
— pisochapani *Nees.* II. 595.
— portentosus 508.
— radiculosus 501.
— sanguineus 471. 502.
— squamosus *Huds.* 475. 490.
— stillicidiorum 502.
— sulphureus 530.
— talpae 515.
— vaporarius 521. 550.
— versicolor 532.
— Zealandicus *Cooke.* 509.
Polypremum procumbens II. 249.
Polypulites Fuchsi II. 299.
Polysaccum 477. 551.
— confusum *Cooke.* 551.
— crassipes *DC.* 511.
— microcarpum *Cke. et Mass.* 551.
Polysiphonia 9. 30. 37.
— *sect.* Dipterosiphonia 37.
— Brodiaei *Grev.* 18.
— heteroclada *J. Ag.* 37.
— plumula *J. Ag.* 37.
— sphacelarioides *J. Ag.* 37.
— urceolata 20.
Polystichum 567.
— angulare 555. 567. 585.
— — *var.* pulcherrimum *Wils.* 555. 567. 585.
— cristatum II. 473.
— Filix mas II. 439.
— Oreopteris II. 439.
— spinulosum, **N. v. P.** 539. — II. 362.
— Thelypteris II. 416. 437.
Polystictus 516.
— *sect.* Discipedes 516.
— Makuensis *Cke.* 516.
Polystigma rubrum II. 364.
Polystigmina 496.
Polytaenia Nuttallii 499. — II. 230.
Polytrichaceae 261. 265.
Polytrichadelphus magellanicum *Hedw.* 271.
— polycarpum *Col.*, **n. sp.** 271.
Polythrincium 496.
Polytrichum 266. 461.
— aristiflorum *Mitt.* 276.
— commune 253. 258. 488. 262.
— — *var.* brevifolium *Jens.* 258.
— formosum 253. 261. — II. 596.
— gracile 267. 273.
— nanum *Weiss.* 260. 261. 273. — II. 547.
— — *var.* Dicksoni *(Turn.) Lindb.* 273.
— piliferum 250. — II. 547.
— — *var.* alpestre 281.
— strictum *Menz.* 260.
Polytrypa II. 307.
Pomaceen 305. 394.
Pomaderris Banksii, **n. sp.** II. 305.

Pomax umbellata II. 213.
Ponera striata II. 652.
Pongamia glabra II. 200.
Pontederia II. 578.
— azurea II. 254. 604.
— cordata, N. v. P. 501. — II. 604. 611.
Pontederiaceae 390.
Popowia micrantha II. 200.
Populus 310. 398. 416. 589. — II. 64. 88. 154. 304. 312. 411. 513. 623. — N. v. P. 501. 517.
— alba II. 85. 89. 106. 124. 316. 417. — N. v. P 517. 545 — II. 353. 362.
— amblyrhyncha, n. sp. II. 303.
— angulata, N. v. P. 545.
— anomala, n. sp. II. 303.
— arctica II. 291.
— — *Heer.* II. 312.
— balsamifera, N. v. P. 501. — II. 353.
— balsamoides *Goepp.* II. 295.
— canadensis II. 79.
— craspedodrema, n. sp. II. 303.
— cuneata *Newby.* II. 303.
— daphnogenoides, n. sp. II. 303.
— Euphratica 312. — II. 106. 168.
— Gaudini *Fisch.* II. 295.
— glandulifera *Heer.* II. 303.
— grandidentata *Michx.* II. 233. — N. v. P. 538.
— Grewiopsis, n. sp. II. 303.
— hederoides, n. sp. II. 303.
— Heliadum *Ung.* II. 298.
— heterophylla *L.* 285. 398.
— inaequalis, n. sp. II. 303.
— italica II. 264.
— latior *Al. Br.* II. 295.
— melanaria *Heer.* II. 295.
— molinifera II. 406. — N. v. P. 501.
— mutabilis *Heer.* II. 295. 297.
— — *var.* oblonga *Heer.* II. 297.
— nigra *L.* 582. — II. 131. 296. 406. — N. v. P. 494.
— — pliocenica II. 296.
— nivea *Fisch.* 398.
Populus oxyrhyncha, n. sp. II. 303.
— pyramidalis *Roz.* 593. — II. 7. 106. 124. 264. 406.
— pyramidalis × nigra *Figert.* II. 406.
— Richardsoni *Heer.* II. 291. 303.
— speciosa, n. sp. II. 303.
— suaveolens *L.* II. 141. 144.
— — *var.* salicifolia II. 144.
— tremula *L.* 441. 582. 594. — II. 7. 81. 85. 89. 90. 91. 141. 144. 316. 471. 514. — N. v. P. 488. 489. 530. 539.
— — *var.* tianschanica II. 144.
— tremuloides II. 233. — N. v. P. 501.
— trichocarpa II. 243.
— Whitei, n. sp. II. 303.
Porcelia 328.
Poria canescens 488.
— ferrugineofusca *P. A. Karst.* 488.
Porina 450. 453.
— *sect.* Euporina 453.
— „ Sagedia 450.
— Acharii *Fée.* 454.
— albella *Müll. Arg.* 450.
— chiodectonoides *Fée.* 454.
— depressa *Fée.* 454.
— farinosa *Knight.* 453.
— persimilis *Müll. Arg.* 453.
— Quassiae *Fée.* 454.
— Sclerotium *Fée.* 454.
— tetrathalamica *Fée.* 454.
— verrucosa *Fée.* 454.
Porinaria Chapelieri II. 200.
Porodiscus hirsutus *Gr. et St.* II. 279.
— interruptus *Gr. et St.* II. 278.
— Stolterfothii *Cstr.* 237.
Poronia 472. 499.
— ustorum 509.
Porophyllum lineare II. 263.
— Seemanni II. 248.
— viridiflorum II. 248.
Porothelium 500.
— papillatum 501.
Porotrichum 270.
— *sect.* Pinnatella 270.
— alopecuroides *(Hook.)* 269.
— — *var.* donghamense *Besch.* 269.
Porotrichum Bonianum *Besch.*, n. sp. 270.
— elegans 270.
— Usagarum *Mitt.*, n. sp. 270.
Poroxylon II. 310.
Porpeia *Bail.* 234.
Porphyra laciniata 20.
Porphyrocodon 581.
Porteria 404.
Portulaca 324.
— halimoides II. 222.
— oleracea II. 146. 234. 235. 414. 423. 654.
— parvula, n. sp. 324. — II. 222.
— pilosa *Gray.* 324. — II. 222.
— sclerocarpa II. 220.
— stelliformis II. 222.
— tuberosa II. 156.
Portulacaceae 324. 391. — II. 145. 184.
Posidonia caulini *König.* 437. — II. 296.
Posoqueria *Aubl.* 396.
Potamogeton 368. 412. — II. 35. 155. 195. 213. 396. 433. 578. 604. 627.
— acutifolius *L.* II. 409. 416.
— alpinus II. 404. 407.
— amblyphyllus *Beck.* II. 292.
— Anconai, n. sp. II. 297
— Claytoni *Tuckermann.* II. 253.
— coriaceus *Nolte.* 368.
— crispus II. 141. 396. 433.
— crispus × praelongus II. 405. 406.
— densus *L.* II. 403. 408. 433. 453.
— flabellatus *Bab.* II. 432. 433.
— fluitans *Roth.* 368. — II. 395. 396. 417.
— Friesii II. 433.
— geniculatus *Al. Br.* II. 295.
— gramineus *L.* II. 409. 411. 434. 437.
— — *var.* heterophyllus *Fr.* II. 409.
— — *Schreb.* 368.
— Hornemanni II. 437.
— illinoensis *Morong.* II. 396.
— lonchites *Tuck.* II. 396. 432.
— lucens *L.* 368. — II. 141. 396. 405. 417. 421. 433. 437.

Potamogeton lucens × praelongus II. 405.
— marinus II. 139. 403.
— mexicanus, n. sp. II. 253.
— Miqueli, n. sp. II. 294.
— natans *L.* 368. — II. 92. 135. 173. 253. 395. 396. 433. 434. 604.
— nitens 368. — II. 432.
— — *var.* salicifolius *Koch.* II. 432.
— obtusifolium II. 431.
— pauciflorus *Pursh.* II. 238.
— — *var.* Niagarensis II. 238.
— pectinatus *L.* II. 135. 473.
— pennsylvanicus *Chamisso.* II. 253.
— perfoliatus II. 433.
— petiolatus *Wlfg.* II. 396.
— plantagineus *Ducr.* 368.
— polygonifolius *Pourr.* II. 396. 432.
— — *var.* angustifolius *Fr.* II. 432.
— — „ ericetorum II. 432.
— — „ fluitans II. 432.
— praelongus II. 93. 435.
— — *var.* brevifolius *Cel.* II. 93.
— pusillus II. 90. 405.
— rufescens II. 139. 396. 416. 432. 437.
— rutilus II. 403. 405.
— siculus *Tin.* II. 438.
— sparganiifolius *Laest.* II. 432. 433.
— Tepperi II. 213.
— vaginatus *Turcz.* II. 473.
— varians *Morong.* 368.
— Zizii *Roth.* 368. — II. 432.
— zosteraceus *Fr.* II. 473.
— zosterifolius II. 405.
Potamogetonaceae II. 186.
Potentilla II. 146. 244. 470. 580. 600. 623. — N. v. P. II. 363.
— aestiva II. 421.
— alba II. 402.
— albescens II. 422.
— anserina 394. — II. 139. 146. 410. — N. v. P. 491.
— — *var.* groenlandica II. 139.
— arenaria II. 420.
— argentea *L.* II. 435. 454.
Potentilla autumnalis II. 421.
— biflora *Willd.* II. 144.
— brachyloba *Borb.* II. 179. 465.
— canadensis, N. v. P. 538.
— canescens II. 407. 420.
— caulescens *L.* II. 424. 454.
— chrysantha II. 143.
— cinerea *Chaix.* II. 8. 142. 420.
— collina II. 404. 416. 469.
— commutata II. 470.
— crassa *Tausch.* II. 421.
— decumbens *Jord.* II. 421.
— digitato-flabellata II. 404.
— erecta II. 424.
— explanata II. 421.
— Fragariastrum II. 415.
— frigida II. 439.
— fruticosa II. 142. 146. 240.
— glandulifera *Kras.* II. 422. 424.
— glandulosa II. 240.
— incana II. 413.
— incanescens *Opiz.* II. 421.
— incrassata II. 424.
— intermedia *L.* II. 471.
— Kerneri II. 424. 465.
— laeta II. 175.
— leiotricha *Borb.* II. 421. 465.
— leopoliensis II. 468.
— Leucopolitana II. 179. 468.
— Lindackeri *Tausch.* II. 469.
— longifolia II. 424.
— maculata II. 138. 139. 140.
— micrantha 596. — II. 429.
— microphylla II. 424.
— minima II. 416.
— multifida II. 143.
— Nifdaghensis *Zimmeter.* II. 179.
— nivea II. 139. 140. 144.
— norvegica II. 240. 407.
— obscura *Aut.* II. 421.
— opaca II. 401. 415.
— opaca × arenaria II. 421.
— pallida II. 468. 469.
— palustris II. 139. 240.
— Pennsylvanica II. 240.
— — *var.* strigosa II. 240.
— polyodonta *Borb.* II. 421.
— procumbens II. 401. 402.
— recta II. 175. 401. 412. 429. 468. 470.
Potentilla reptans 304. 582. — II. 146. 175. 405. 424.
— rubens II. 421.
— rupestris II. 403. 433.
— saxifraga *Ard.* II. 438.
— sericea II. 142.
— — *var.* dasyphylla II. 142.
— serotina II. 421. 424.
— silesiaca II. 469.
— sterilis II. 402. 424.
— stricticaulis *Gremli.* II. 424.
— strictissima II. 424.
— strigosa II. 142.
— subarenaria II. 421.
— subopaca II. 421.
— subrubens II. 421.
— supererecta × reptans II. 468.
— supina II. 146. 398. 413. 422.
— Tormentilla 582. — II. 131. 472. — N. v. P. 491.
— turicensis II. 421. 424.
— Uechtritzii *Zim.* II. 421.
— Vahliana II. 139. 140.
— Vaillantii II. 437.
— verna II. 439.
— vindobonensis *Zimm.* II. 422.
— Virginiana II. 234.
— Wiemanniana *Günth. et Sch.* II. 421.
Poterium II. 580.
— Canadense II. 235.
— Duriaei II. 580.
— Magnolii II. 580.
— multicaule II. 444.
— officinale II. 146.
— Sanguisorba II. 401. 418. 439. 562.
— spinosum *L.* II. 175. 387. 409. 430. 457. 462.
— verrucosum II. 175.
Pothoideae 328.
Pottia 266.
— cavifolia 281.
— chottica *Trab.* 273. 281.
— intermedia *Fürn.* 264.
— lanceolata *(Dicks.) C. Müll.* 259.
— minutula *Br. eur.* 262.
— Starkei *Hedw.* 264. 265.
Pottiaceae 261. 265.
Pougamia glabra II. 156.

Pouzolzia nivea *Watson.* II. 253.
— Palmeri *Watson.* II. 253.
Pragmopora 460.
Prangos II. 491.
— meliocarpa II. 180.
— — *var.* Trachonitica II. 180.
— pabularia II. 491.
Prasiola, **N. v. P.** 507.
— tesselata 540.
Prasium *L.* 360.
— majus II. 463.
Pratia borneensis *Hemsl.* II. 159. 161.
— repens, **N. v. P.** 503.
Prays curtisellus *Don.* II. 27.
Preissia 266.
— commutata 252. 259.
Premna 405.
— formosana 323. — II. 150.
— glabra *A. Gray.* 323. — II. 149. 150.
— straminea 323. — II. 149. 150.
Prenanthes alata II. 240.
— aspera, **N. v. P.** 499.
— Faberii *Hemsl.* II. 152.
— purpurea II. 409. 413. 419.
— racemosa II. 240.
— Tatarinowii II. 152.
Primelea cornucopiae II. 158.
Primula 305. 391. 411. 413. — II. 48. 155. 334. 473.
— *sect.* Primulastrum II. 473.
— acaulis 588. 590. 602. — II. 71. 399. 402.
— acaulis *Jacq.* × officinalis *Jacq.* 587.
— alpina *Rchb.* II. 129.
— auricula 430. — II. 129.
— auricula *L.* × hirsuta *All.* 587.
— blattariformis, **n. sp.** II. 42. 152.
— capitata II. 132.
— carpatica *Fuss.* II. 462. 465.
— cortusoides II. 141. 142.
— cuneifolia *Ledeb.* II. 149. 153.
— Delavayi *Franchet.* II. 152.
— elatior *Jacq.* 220. 431. 590. — II. 71. 474.
— Elwesiana *King.* II. 152.
— erosa II. 132.
Primula fallax *C. Richter,* **n. sp.** II. 422.
— farinosa *L.* 596. — II. 396. 402.
— — *var.* commutata *Behm.* II. 396.
— Fauriae, **n. sp.** II. 153.
— grandiflora II. 440.
— grandiflora - officinalis II. 443.
— glutinosa 596. — II. 71.
— helvetica *Don.* II. 129.
— heterodonta, **n. sp.** II. 153.
— hirsuta 596.
— — *All.* II. 452.
— — *Vill.* II. 129.
— hortensis 587. — II. 102.
— inflata *Lehm.* II. 474.
— intricata *Gr. Gdr.* II. 450.
— Japonica 430.
— kakusanensis, **n. sp.** II. 153.
— longiflora *All.* II. 438.
— macrocarpa II. 153.
— malvacea *Franchet.* II. 152.
— microcalix *Lehm.* II. 129.
— minima 596.
— obtusifolia 391. — II. 133.
— officinalis *(L.) Jacq.* 590. — II. 71. 473.
— — *var.* macrocalyx *(Bunge.) C. Koch.* II. 474.
— — „ unicolor *(Nolte.) Lge.* II. 474.
— pannonica × elatior II. 422.
— Portae *A. Kern.* II. 450.
— pubescens 596. — II. 102. 129.
— — *Jacqu.* 587.
— Reidii *Duthie.* 391. — II. 133.
— rhaetica *Gaud.* II. 129.
— sapphirina *Hook. f. et Thoms.* 391. — II. 133.
— sinensis 585.
— Scotica 413.
— stricta 413. — II. 139. 140.
— — *var.* Groenlandica *Warm.* II. 141.
— Turkestanica 430.
— veris 430. 590.
— veris × elatior II. 432.
— villosa *Ait.* II. 129.
— vinciflora, **n. sp.** II. 42. 152.
Primula viscosa II. 439. 440.
— vulgaris 588. — **N. v. P.** 491.
— vulgaris × elatior II. 432.
Primulaceae 292. 391. — II. 185.
Prionium serratum 360.
Prionodon densus *C. Müll.* 270.
— Rehmanni *Mitt.,* **n. sp.** 270.
Pristonychus inaequalis II. 24.
Pritchardia II. 84. 221. 612.
— filamentosa 193. — II. 84. 237.
— filifera 384.
— Gaudichaudii II. 220.
— hispida *Juss.* 433. — II. 249.
— Martii II. 220.
— robusta II. 84.
— Thurstoni *F. v. M. et Dr.* II. 41. 219.
— Washingtonia II. 84.
Priva echinata *Juss.* 433.
Probosciphora *Neck.* 401. — II. 488.
— Columnae *(Neck.) Car.* 401.
Prochnyanthes *Watson,* **nov. gen.** 326. — II. 253.
— viridescens *Watson,* **n. sp.** II. 253.
Prockia crucis II. 248.
Procris gibbosa *Wall.* II. 157.
Prolongoa Pseudanthemis II. 444.
Pronuba 410. 431.
— yuccasella 407.
Propolis pulchella 504.
— tetraspora, **n. sp.** 494.
Prosophyllum striatum II. 213.
Prosopis adesmioides II. 263.
— alba II. 263.
— Alpataco II. 264.
— humilis II. 263. 264.
— nigra II. 263.
— strombulifera II. 264.
Prostanthera linearis II. 214.
Prosthemium 496.
Protea II. 194. 209.
Proteaceae 391. — II. 185. 200. 214. 304.
Protein 128.
Proteus 54. 64. 90. 110.
— hominis 47. 90.
— — capsulatus 90.
— vulgaris 90.
Protium serratum *Engl.* 399.
— — *var.* pallidula *Radlk.* 399.

Protocladus Lingua, n. sp. II. 301.
Protococcoideae 12. 31.
Protococcus 25.
— aureus *Kg.* 14.
— macrococcus *Kg.* 14.
— variabilis *Hansg.*, n. sp. 15.
— viridis 7.
Protoderma 8.
Protoficus *Sap.* II. 312.
Protomyces 536.
— conglomeratus 502.
— macrosporus *Ung.* 482. 529.
Protonema 251.
Protophyllum *Lesq.* II. 312.
Protoplasma II. 538. u. f.
Protostegia Eucalypti *Cke. et Mass.* 508.
Protoventuria *Berl. et Sacc.*, nov. gen. 541.
— Rosae *(De Not.) Berl.* 541.
Protozoën 46.
Proustia ilicifolia II. 264.
Prumnopitys *Phil.* 344.
Prunella grandiflora II. 69. 70. 403.
— vulgaris 590. — II. 71. 174. 432. — N. v. P. 491.
Prunus 305. 394. 413. 416. 590. — II. 71. 87. 88. 102. 146. 155. 580. 653. — N. v. P. 538.
— *sect.* Cerasus II. 151.
— americana, N. v. P. 545. — II. 363. 367.
— Amygdalus *Baill.* II. 106.
— Armeniaca II. 103. 106.
— avium 306. — II. 68. 103. 105. 439. 653. — N. v. P. 495.
— Cerasus *L.* 317. — II. 102. 105. 340. 643. — N. v. P. 517. 530. 531. 538. — II. 364.
— Chamaecerasus II. 70. 103. 409. 421.
— communis *Huds.* II. 106.
— demissa II. 240.
— divaricata II. 105. 166.
— domestica *L.* 601. 602. — II. 102. 106. — N. v. P. 531. 538.
— hirtipes *Hemsl.* II. 151.
— ilicifolia II. 244.
— insititia *L.* II. 102. 106. — N. v. P. 538.
Prunus Laurocerasus *L.* II. 643.
— Mahaleb 182. — II. 340. 466. — N. v. P. 495.
— microdonta, n. sp. II. 295.
— Myrobalana, N. v. P. 492.
— occidentalis II. 244.
— Padus 306. — II. 85. 88. 140. 141. 426. 434. — N. v. P. 488. 489.
— — *var.* petraea *Tausch.* II. 426.
— pumila II. 232.
— salicifolia II. 248.
— serotina II. 234.
— serrulata *Heer.* II. 299.
— spinosa 602. — II. 407. 418. 426.
— — *var.* coaetana II. 407.
— Virginiana II. 85. — N. v. P. 499. 501. 643.
Psalliota campestris *(L.) Fr.* 509. 510.
— silvicola 519.
Psamma arenaria, N. v. P. 491.
Psammisia II. 258.
Psammogeton setifolium *Boiss.* II. 489.
Psaronius II. 290.
— Weberi, n. sp. II. 290.
Psathyra Barlae 511.
Psathyrella Schweinfurthi *Roum. et Quel.*, n. sp. 509.
Pseudarthria viscida II. 156.
Pseudocampylopus 278.
Pseudodiphtheriebacillen 84.
Pseudogaltonia *Kuntze.* 364. — II. 643.
Pseudographis buxicola 517.
Pseudohelotium Aceris *J. Kunze.* 511.
Pseudolarix *Gord.* 344.
— Kaempferi *Gord.* 343.
Pseudoleskea 266.
— cryptocolea *Besch.*, n. sp. 270.
— — *var.* thelida *Besch. n. var.* 270.
— tectorum 274.
— tonkinensis *Besch.*, n. sp. 270.
— trichodes *Besch.*, n. sp. 270.
Pseudolmedia *Krst.* 404.
— *Tréc.* 404.
Pseudopeziza caricina *Sacc.* 495.
Pseudopeziza circinata *Sacc.* 495.
— Jungermanniae 521.
— Medicaginis *Sacc.* 495.
Pseudophacidium Betulae *Rehm.* 510.
Pseudopinus Wilkinsoni, n. sp. II. 305.
Pseudophragmites *Sap.* II. 313.
Pseudoraphidieae II. 277.
Pseudospora Nitellarum 471.
Pseudotsuga *Carr.* 344.
— Douglasii II. 124. — N. v. P. 500.
Psiadia cuspidifera II. 203.
— modesta II. 203.
— stenophylla II. 203.
Psilocybe castanella 501.
— fuscofulva 501.
Psilophyton II. 309.
Psilosphaeria vincenziae *Cooke.* 541.
Psilostachys *Hochst.* 340.
Psilotites II. 309.
Psilotrichum *Bl.* 340.
— africanum *Oliv.* II. 197. 198. 199.
— canescens II. 142.
Psilotum complanatum *Sw.* 571.
— triquetrum 557. 599. — II. 158.
— Zollingeri *Ces.* 571.
Psophocarpus comorensis II. 200.
— tetragonolobus *DC.* II. 117.
Psora 460.
— chlorophaea *Müll. Arg.* 452.
— pachyphylla *Müll. Arg.* 452.
— polydactyla *Müll. Arg.* 452.
Psoralea II. 214.
— argophylla, N. v. P. 500. — II. 240.
— bituminosa II. 176. 177. 462.
— esculenta II. 240.
— plicata *Del.* II. 649.
— plumosa II. 443.
— tenuiflora II. 232.
Psoroma 460.
— palmatula *Michx.* 452.
Psorospermum II. 200.
— emarginatum II. 201.
— Fanerana II. 201.
— populifolium II. 201.

Psychotria 439. 440. — II. 258.
— *sect.* Grumilea II. 203.
— concinna *Oliv.* II. 258. 259.
— daphnoides *Cunningh.* 439.
— elliptica II. 149.
— hirtella *Oliv.* II. 198.
— Im Thurniana *Oliv.* II. 258. 259.
— mesentericarpa *Baker.* II. 203.
— Parkeri II. 203.
— reducta II. 203.
— retiphlebia II. 203.
Psygmophyllum cuneifolium *Schmp.* II. 290.
— expansum *Schmp.* II. 290.
Psyllothamnus *Oliv.* 339.
Ptarmica impatiens II. 141.
— vulgaris II. 141.
Ptelea 396. — II. 570.
— mollis 310. 311. 417.
— monophylla *Lam.* 353.
— trifoliata 310. 311. 417. — II. 489. 570.
Pteranthus *Forsk.* 339. — II. 191. 634.
Pterigynandrum 266.
— filiforme 260. 265.
— — *var.* heteropterum *Schpr.* 260. 265.
— julaceum *C. Müll.* 270.
Pteris II. 458. 547. 599. 608.
— aquilina *L.* 565. 573. 601. — II. 90. 214. 415. 418. 439. 463. — **N. v. P.** 507.
— arguta II. 599.
— atrovirens *Willd.* 572.
— concinna *Bak.*, **n. sp.** 571.
— crenata *Web.* II. 293.
— incisa *Thunbg.* 572.
— laciniata II. 599.
— longifolia *L.* 572.
— longipinnula *Ces.* 571.
— — *Wallr.* 571.
— papuana *Ces.* 571.
— pedata II. 600.
— pellucida *Ces.* 571.
— — *Prsl.* 571.
— quadriaurita *Retz.* 572.
— scaberula *A. Rich.* 572.
— serrulata 561. — II. 547. 599.
— siliculosa II. 158.
— Torresii, **n. sp.** II. 305.
Pterisanthes II. 96.
— Beccariana, **n. sp.** 327.
— Dalhousiae, **n. sp.** 327. — II. 96.
— taeniatae, **n. sp.** 327.
Pterobryum angustifolium 270.
— filicinum 270.
— flagelliferum *Mitt.*, **n. sp.** 270.
— Hanningtoni *Mitt.*, **n. sp.** 270.
— trichomanoides 270.
Pterocarpin 128. 163.
Pterocarpus Marsupium II. 156.
— santalinus 163. — II. 514.
Pterocarya 321. 359. 417. — II. 623.
— caucasica 310. 446. — II. 624.
— denticulata *Web. sp.* II. 293.
— fraxinifolia II. 166. 313. 624.
Pterocaulon virgatum II. 255.
Pteroceltis *Maxim.* II. 261.
Pterocephalus 353.
— plumosus II. 174.
Pterocladia capillacea *Born.* 18.
Pterococcus aphyllus *Pall.* II. 167.
Pterodiscus 388.
— Gayi *Dcne.* 387.
Pterodophyten 553.
Pterogonium gracile *Sw.* 263. 264.
Pterolobium indicum II. 151.
— punctatum *Hemsl.* II. 151.
Pterophyllum II. 299.
— Abichianum *Goepp.* II. 299.
— acuminatum *Morr.* II. 290.
— aequale *Brngt.* II. 299.
— Braunianum *Goepp.* II. 299.
— Dieffenbachi, **n. sp.** II. 301.
— Falconeri *Oldh. et Morr.* II. 299.
— Muensteri *Goepp.* II. 299.
— Tietzei, **n. sp.** II. 299.
Pterospermites II. 312.
— alternans II. 291.
— cordatus, **n. sp.** II. 303.
— minor, **n. sp.** II. 303.
— spectabilis II. 291.
— Whitei, **n. sp.** II. 303.
Pterospermum II. 660.
Pterospermum suberifolium II. 156.
Pterostylis clavigera II. 214.
— striata II. 214.
Pteroxylon utile *Eckl. et Zeyh.* II. 210.
Pterozamites Muensteri *Presl. sp.* II. 299.
Pterygodium magnum *Rchb. f.* 375.
Pterygophyllum Levieri *Geheeb.* 271.
Ptilagrostis Semenovi II. 144.
Ptilidium 266.
— ciliare *(L.) N. v. E.* 259.
Ptilophora pinnatifida *J. Ag.* 37.
Ptilophyton II. 309.
Ptilota 39.
Ptilotus *R. Br.* 340.
Ptychodium 266.
Ptychogaster 468. 509. 550.
— citrinus *Boud.* 550.
— Lycoperdon, **n. sp.** 479. 509.
— rubescens *Boud.* 550.
Ptychomitrium 274.
Ptychoraphis II. 162. 164.
— angusta II. 162.
— Philippinensis II. 162.
— Singaporensis II. 162.
Ptychosperma Alexandrae II. 84.
— simplicifrons *Miq.* II. 162.
Puccinia 548.
— *sect.* Micropuccinia 548.
— Aegopodii *(Fckl.) Wint.* 518.
— Afra 510.
— Alyxiae *Cke. et Mass.* 508.
— antarctica 503.
— areniicola *Plowr.* 546. — II. 359.
— Asparagi *DC.* 511.
— Bupleuri *DC.* 518.
— Caricis *Schum.* 546.
— Cesatii *Schroet.* 511.
— Cirsii lanceolati 514.
— Crepidis 514.
— Crepidis pygmaeae 494.
— insueta 510.
— Jurineae *Wettst.*, **n. sp.** 498.
— Malvacearum 472. 495. 548.
— Maydis *Carr.* II. 351.
— nuda 499.
— pachyderma, **n. sp.** 498.
— patagonica 506.

Puccinia Peckiana *Howe.* 548.
— persica, **n. sp.** 498.
— Phalaridis, **n. sp.** 546. — II. 359.
— pruni-spinosae *Pers.* II. 351.
— Prunorum *Lk.* II. 351.
— Rosthkoviae 503.
— Schizocaudonis, **n. sp.** 517.
— Schoeleriana *Plow.* 546.
— sessilis *Schn.* 546. — II. 359.
— Seymeriae, **N. v. P.** 500.
— subcircinata 499.
— tenuistipes *Rostrup.* 514.
— tripustulata *Peck.* 548.
— Urticae, **n. sp.** 548.
— Valantiae *Pers.* 510.
— Vincae *Berk.* 529.
— Wurmbeae *Cke. et Mass.* 508.
Puelia II. 198.
— ciliata II. 198.
Pugionium cornutum *Grtn.* 436.
Pulicaria II. 189.
— arabica *Cass.* II. 444.
— — *var.* perennans *Perez Lara.* II. 444.
— dysenterica *L.* 582. — II. 7.
— odora II. 463.
— uliginosa *Stev.* II. 462.
— undulata II. 187. 189. 190. 195.
— vulgaris II. 413.
Pulmonaria 305. 331. 413. — II. 450. 630.
— angustifolia II. 403.
— mollis II. 141. 414. 428.
— mollissima II. 421. 468. 469.
— montana II. 468.
— notha *Kerner.* II. 401.
— obscura *Du Mortier.* II. 401. 419.
— officinalis II. 402. 435.
— rubra *Schott.* II. 469.
— saccharata *Mill.* 469.
— — *Schur.* II. 469.
— tuberosa II. 429.
— vulgaris *Mér.* 332.
Pulmonarieae *Car.* 332.
Pulsatilla patens II. 141. 142. 401. 405.
— pratensis II. 401.
— vernalis II. 401. 404. 405.
— vulgaris II. 69. 142. 401. 415.
Pultenaea altissima II. 213.
— Baeuerlenii II. 216.
— mucronata II. 215.
— pycnocephala II. 213.
— rosea *E.v.M.* 362. — II. 133.
Pulvinaria vitis II. 30.
Punctaria 11.
— plantaginea 21.
Punctariaceae *Hck.* 17.
Punica II. 88.
— Granatum II. 77. 103. 105. 176. 462.
— Protopunica II. 88.
Pupalia *J.* 340.
— atropurpurea *Moq. Tand.* 433.
— lappacea *Moq. Tand.* 433.
— velutina *Moq. Tand.* 433.
Puschkinia scilloides II. 93.
Pustularia cerea *(Sow.)* 511.
— minuscula *Rehm.* 511.
Putoria Calabrica II. 174. 463.
Puya II. 257.
— chilensis 333.
Puyeae 333.
Pycnanthemum incanum II. 235.
— linifolium II. 235. 236.
— muticum II. 235.
Pycnophyllum *Remy.* 338.
Pycnocycla II. 168.
Pylaisia 266.
Pyralis vitisana *And.* II. 27.
Pyrenastrum 465.
Pyrenodesmia 460.
— fulva *Anzi* 461.
Pyrenophora 496. 515. 541.
— antarctica 506.
— Dianthi 541.
— Foëxiana *Cel.*, **n. sp.** 493.
— Rosae *Sacc.* 541.
Pyrenopsis paraguayana *Müll. Arg.* 451.
— tenuatula *Nyl.* 453.
Pyrenula 460. 465.
— chlorospila *Arn.* 463.
— clandestina *Fée.* 456.
— finitima *Müll. Arg.* 453.
— hematomma *Ach.* 456.
— immersa *Müll. Arg.* 453.
— pertusariodea *Kplhbr.* 450.
— segregata *Müll. Arg.* 453.
— subfarinosa *Fée.* 456.
— umbrata *Fée.* 457.
— Wilmsiana *Müll. Arg.* 450.
Pyrethrum *Gaertn.* II. 169.
— Achilleae *DC.* II. 452.
— alpinum II. 439. 440.
— Aucheri II. 174.
— Cappadocicum II. 174.
— carneum II. 105.
— densum II. 174.
— parthenifolium *DC.* II. 144.
— roseum II. 105.
— sinense, **N. v. P.** 492.
Pyricularia *Sacc.* 471.
Pyrrhopappus multicaulis II. 249.
Pythium 441. 485. 491. 536. 562.
— anguillulae aceti, **n. sp.** 410. 482. 536.
— fecundum, **n. sp.** 536.
— gracile 536.
Pyxidicula *Ehrb.* 234.
Pyxilla cornuta *Pant.* 241. 277.
— reticulata *Gr. et St.* II. 279.
Pyxine 464.
— coccifera *Nyl.* 455.
— cocoës *Nyl.* 455.
— — *var.* endoxantha *Müll. Arg.* 455.

Quaternaria 496.
Quercin II. 498.
Quercinium Staubii II. 306.
— — *var.* longiradiatum II. 306.
Quercit 189.
Quercus 289. 305. 310. 349. 440. 582. 584. 586. 592. 599. — II. 27. 85. 88. 89. 90. 91. 131. 145. 147. 155. 158. 232. 294. 311. 317. 395. 456. 514. — **N. v P.** 490. 494. 516. 517. 531. 538.
— *sect.* Aquatica 592.
— „ Chlamydobalanus II. 147.
— „ Galliferae II. 89. 315. 316. 317.
— „ Lusitanica 592.
— „ Macrolepidium *Kotschy.* II. 395.
— *subsect.* Dienobalanae II. 395.
— „ Stenolepidobalanae II. 395.
— *sect.* Pasania II. 147.
— „ Phellos 592.

Quercus *sect.* Ruboroideae 592. — II. 89.
— Aegilops *L.* 175. 395.
— Aesculus *L.* II. 317. — **N. v. P.** 497.
— agrifolia II. 243.
— alba 501. — II. 90. 234. 240. 317. — **N. v. P.** II. 363.
— alnifolia *Poech.* II. 395.
— anodonta *Borb.* II. 395.
— Apennina *Laur.* II. 467.
— aquatica II. 89.
— — *Wall.* II. 317.
— arcuata *sp.* II. 395.
— Aucheri *J. et Sp.* II. 395.
— aurea II. 90.
— — *Wierzb.* II. 317.
— aurea × spectabilis II. 395.
— Augustini, **n. sp.** II. 305.
— australis *Lam.* II. 315.
— Austriaca *Willd.* II. 395. 466. 467.
— Auzandri *Gren. et Godr.* II. 395.
— Beccariana *Benth.* 349.
— Bedöi *Borb.* II. 464. 466.
— Blamingii, **n. sp.** II. 305.
— bicolor II. 234.
— bicornis, **n. sp.** II. 303.
— Bivoniana *Guss.* II. 395.
— brachyphylla *Kotschy.* II. 464.
— Braunii *Borb.* II. 395. 466.
— brevipes *Heuffi.* II. 463. 466.
— Breweri *Engelm.* II. 242.
— Bruthia *Ten.* II. 464.
— Budenensis *Borb.* II. 464.
— Byzantina *Borb.* II. 395.
— calliprinoides, **n. sp.** II. 300.
— calliprinos *Webb.* II. 395. 406.
— — *var.* leptolepis *DC.* II. 395.
— Carbonensis, **n. sp.** II. 303.
— Carduchorum II. 175.
— Castanea *Née.* II. 89. 317.
— castaneifolia *C. A. Mey.* II. 166. 395.
— celastrifolia, **n. sp.** II. 300.
— Cerris *L.* II. 175. 297. 395. 427. 464.
— chinensis II. 147.
— chrysopoda *Borb.* II. 395. 466.
Quercus cinerea *Mchx.* II. 89. 317.
— clavata *Vuk.* II. 464.
— cleistocalyx *Borb.* II. 464.
— coccifera *L.* II. 175. 395.
— coccinea II. 234. 498. — **N. v. P.** II. 363.
— conferta *Kit.* II. 90. 317. 395. 464. 465. 466. 467.
— conferta × lanuginosa II. 395.
— conferta × sessiliflora II. 395.
— conferta × Streimii II. 395.
— conferta × Tenorei II. 395.
— congesta *Presl.* II. 464.
— consobrina *Ky.* II. 395.
— Corneliana, **n. sp.** II. 296.
— crassipes *Martens.* II. 89. 317.
— Criéi *Sap.* II. 292.
— crispata *Stev.* II. 464.
— Csatói *Borb.* II. 395. 464. 466. 467.
— cuneisecta *Borb.* II. 464.
— cuspidata II. 147.
— — *var.* sinensis *A. DC.* II. 147.
— cylindrocarpa *Borb.* II. 464.
— Cypria *Jaub. et Spach.* II. 395.
— Dampieri, **n. sp.** II. 305.
— Daniellii, **n. sp.** II. 297.
— dasyclados *Borb.* II. 464.
— dasymacrocarpa *Borb.* II. 464.
— dasymicrocarpa *Borb.* II. 464.
— Darwinii *Ettgsh.* II. 305.
— deleta, **n. sp.** II. 300.
— densiflora II. 242.
— Dentoni *Lx.* II. 303.
— dipsacina *Ky.* II. 395.
— diversifrons *Borb.* II. 464.
— Doljensis *Pil.* II. 303.
— echinoides II. 242.
— Edelii, **n. sp.** II. 305.
— elaena *Ung.* II. 293.
— elliptica *Née.* II. 89. 317.
— Ettingeri *Vuk.* II. 464.
— Etymodrys *Ung.* II. 297. 298.
— Farnetta *Ten.* II. 90. 317.
— fastigiata *Lam.* II. 463.
Quercus figulinensis, **n. sp.** II. 297.
— Feketei *Simk.* 582. — II. 466. 467.
— Fenzlii *Ky.* II. 395.
— ferruginea 172. — II. 330.
— Fontanesii *Guss.* II. 395.
— Fragnus II. 460.
— Garryana II. 242.
— Gibraltarica *(Lam.)* II. 395.
— glabrescens *Kern.* II. 464.
— globosa *Borb.* II. 464.
— Graeca *Wg.* II. 395.
— Greyi, **n. sp.** II. 305.
— groenlandica *Heer.* II. 291.
— Gussonei *(DC.)* II. 395.
— Haas *Kty.* II. 316.
— haliphleos *Guss. et Lam.* II. 395.
— hapaloneuron, **n. sp.** II. 305.
— Hartogi, **n. sp.** II. 305.
— Haynaldiana *Simk.* II. 466. 467.
— Herculis *Borb.* II. 395. 466.
— Heuffelii *Simk.* II. 395. 466. 467.
— hiemalis *Stev.* II. 5. 463. 464.
— humilis *Lam.* 592. — II. 89. 315. 316. 317.
— Hungaria *Hub.* II. 467.
— Ilex *L.* 171. 592. — II. 175. 296. 297. 467.
— — *var.* graeca II. 296.
— imbricata *DC.* II. 395.
— infectoria II. 89. 175.
— — *Oliv.* II. 317.
— integrifolia *Boiss.* II. 395.
— Irwinii II. 147.
— Jacobi II. 242.
— Jahnii II. 468.
— Kanitziana *Borb.* II. 464.
— Kerneri *Simk.* II. 464. 466. 467.
— lanuginosa *Lam.* 592. — II. 464. 465. 466. 467.
— latifolia *Vuk.* II. 464.
— linguaefolia *Liebm.* II. 89. 317.
— lonchitoides, **n. sp.** II. 300.
— longifolia II. 90.
— longiloba *Vuk.* II. 317.
— Lusitanica 592. — II. 89. 315. 316. 317.

Quercus Lusitanica *f.* faginea *DC.* II. 315.
— Macedonica *A. DC.* II. 395. 451. 460.
— macranthera *Fisch. et Mey.* II. 395.
— macrocarpa II. 240. 498.
— macrolepis *Kotschy.* II. 395.
— macrophylla II. 90. 317.
— Mesto *Boiss.* II. 395.
— microcarpa *Schur.* II. 464.
— Mirbeckii *Du Rieu* 592. — II. 89. 315. 316. 317.
— Moesiaca *Borb. et Petr.* II. 395. 466.
— Morisii *Borzi* II. 395.
— myrtifolia *Mell.* II. 89. 317.
— nectandraefolia *Liebm.* II. 89. 317.
— Nelsonica, **n. sp.** II. 300.
— nephrodes *Ung.* II. 317.
— neriifolia *Al. Br.* II. 293. 297.
— obconicifera *Borb. et Csató.* II. 464.
— oblongifolia *Torr.* II. 242.
— obtusiloba 172. — II. 330.
— occidentalis *Gay.* II. 395.
— — *Wg.* II. 395.
— Oerstedtiana *R. Br.* II. 242.
— ostriaefolia *Borb.* II. 395.
— pachyphylla **n. sp.** II. 300.
— paleophellos *Sap.* II. 90. 317.
— Palaestina *Ky.* II. 395.
— pallida *Panc.* II. 395.
— pallidifrons *Borb.* II. 395.
— palustris II. 63. 131.
— parceserrata 592.
— Parkeri, **n. sp.** II. 300.
— parvula II. 247.
— patellulata *Vuk.* II. 464.
— pedunculata 191. 582. — II. 5. 69. 88. 89. 90. 316. 317. 434. 563. — **N. v. P.** 495.
— pedunculata *Ehrh.* II. 463.
— — *Willd.* II. 296.
— — pliocenica II. 296.
— petiolaris II. 175.
— Phellos II. 317.
— phillyrioides II. 147.
— pilosa *Schur.* II. 466.
— pinnatifida *Vuk.* II. 90. 317.
Quercus platania II. 291.
— Prinus II. 90. 234. 317.
— pseudocastanea *Goepp.* II. 315.
— Pseudococcifera *Desf.* II. 395. 456.
— Pseudosuber *Santi* II. 395.
— pubescens II. 89. 428. 442.
— — *Aut.* II. 315. 316. 317.
— — *Willd.* II. 466.
— pyramidalis *Hort.* II. 463.
— recurvans II. 395.
— Reussana *R. Ludw.* 313. — II. 318.
— rigida *Willd.* II. 395.
— Robur *L.* 315. 439. 588. — II. 395. 463. 464. 466. 467. 471. 648. — **N. v. P.** II. 362.
— — *var.* brevipes *Heuffel.* II. 395.
— — „ breviseta *Borb.* II. 463.
— — „ crassifrons *Borb.* II. 395.
— — „ crassiuscula *Borb.* II. 463.
— — „ cuneifolia *Vukot.* II. 463.
— — „ lanceolata 588.
— — „ latifolia *Lasch.* II. 463.
— — „ longiloba *Lasch.* II. 463.
— — „ microphylla *Vukot.* II. 463.
— — „ pilosa *Schur.* II. 463.
— — „ puberula *Lasch.* II. 463.
— — „ tricuspidata *Janka.* II. 463.
— — pliocenica *Sap.* II. 315. 316.
— roburoides *Gaud.* II. 315. 316.
— rubra 195. — II. 123. 234. — **N. v. P.** 501. — II. 363.
— Sadleriana *R. Brown.* II. 242.
— sclerophylla *Lindl.* II. 147.
— semilanuginosa *Borb.* II. 464.
Quercus semisempervirens *Borb.* II. 395.
— sessiliflora II. 5. 68. 77. 89. 90. 315. 316. 317.
— — *Ehrh.* II. 466. 468.
— — *Salisb.* 588. 592. — II. 395. 396. 464. 467.
— — *var.* intermedia 588.
— — „ subintegrifolia 588.
— — „ pinnatifida 592.
— spectabilis *Kit.* II. 395.
— spicata *Bl.* II. 311.
— Streimii *Heuff.* II. 317. 464. 466. 467.
— strobilospica *Wawra.* II. 260.
— Suber II. 59. 122.
— — *Ky. non L.* II. 395.
— — *L.* II. 395.
— subgarryana *Casp.* II. 306.
— subglandulosa *Borb.* II. 395.
— sublanuginosa × Robur II. 464.
— superlata II. 395.
— Syriaca *Kty.* II. 89. 317.
— Széchenyana *Borb.* II. 395. 465.
— Tabajdyana *Simk.* II. 466. 467.
— taeniata *Sap.* II. 292.
— tardiflora *Tschern.* II. 463.
— tauricola *Kty.* II. 89. 317.
— tephrodes *Ung.* 592. — II. 89. 316. 317.
— Tesiae II. 466.
— tinctoria, **N. v. P.** 538.
— Tiriae *Simk.* II. 466.
— torminalifolia *Borb.* II. 395.
— Tozza *Boc.* II. 90. 317. 395. 437.
— — *var.* humilis *DC.* II. 317.
— trichopoda *Borb. et Csató.* II. 463.
— tubulosa *Schur.* II. 464.
— Tufae *Simk.* II. 395. 466. 467.
— umbilicata *Borb.* II. 395.
— undulata II. 240.
— vaccinifolia *Kellogg.* II. 242.
— Vukotinovićii *Borb.* II. 395.
— Vulcanica *Boiss. et Heldr.* II. 90. 317. 395.
— Webbiana *Borb.* II. 395.
— Wilkinsoni, **n. sp.** II. 305.

Quercus Wislizeni II. 247.
Queria *Loefl.* 338.
Quesnelia centralis *Wawra.* II. 260.
Quillaja II. 580.

Rabenhorstia ribesia *Cke. et Mass.* 490.
Rachiopteris aspera II. 289.
Racomitrium 266. 274.
— aciculare *Brid.* 260.
— canescens 258.
— — *var.* latifolium *Jens.* 258.
— fasciculare *Brid.* 258.
— — *var.* nigricans *Warnst.* 258.
— heterostichum 259.
— — *var.* tatrense *Chalub.* 259.
— lanuginosum *Brid.* 260.
— sudeticum 258.
— — *var.* papillosum *Jens.* 258.
— sudeticum *B. S.* 261.
— — *var.* validius *Jur.* 261.
Raddetes, **nov. gen.** 498.
— Turkestanicus, **n. sp.** 498.
Radiola linoides II. 438.
Radiophyton Sixii II. 275.
Radula 250. 251. 266. 371.
— arctica *Steph.*, **n sp.** 259.
— commutata *Gott.* 264. 268.
— complanata *Dmrt.* 262.
— germana 260. 268.
— Holtii *Spruce*, **n. sp.** 267.
— Krausei *Steph.*, **n. sp.** 259.
— Lindbergii *Gottsche.* 268.
— magellanica 259.
— mauritiana 259.
Radulum 500.
— orbiculare 494.
— — *var.* luteolum 494.
— pallidum 499.
Rafflesiaceen 353.
Raguea *Krst.* 366.
Ramalina 459. 464. 465.
— fraxinea *Ach.* 462.
— indica *E. Fries.* 449.
— laevigata *E. Fries.* 449.
— sepiacea *Nyl.* 449.
— subfraxinea *Nyl.* 449.
Ramalineae 459.
Ramie II. 122.
Ramischia secundiflora II. 419.
Ramisia 283. 369.
Ramphicarpa sp. II. 198.
Ramularia 496.
— albomaculata 502.
— angustata 502.
— Barbareae 501.
— effusa 502.
— fragariae *Peck.* II. 363.
— lineola 502.
— occidentalis 499.
— Tulasnei *Sacc.* II. 36.
Randonia africana *Coss.* II. 649.
Ranunculaceae 294. 391. 410. — II. 94. 145. 184.
Ranunculus 391. 392. 393. 436. — II. 95. 146. 171. 242. 243. 263. 264. 440. 457. 461.
— *sect.* Butyranthus 393.
— *subsect.* Acres 393.
— „ Arvenses 393.
— „ Eubutyranthus 393.
— „ Flammulae 393.
— „ Leptocaules 393.
— *sect.* Ceratocephalus (*Pers.*) 393. — II. 95.
— „ Ficaria *(Dill.)* 393. — II. 95.
— „ Hypolepium 393. — II. 95.
— *subsect.* Crymodes *A. Gray.* 393.
— „ Euhypolepium 393.
— *sect.* Marsipadenium 393.
— *subsect.* Alpestres 393.
— „ Auricomi 393.
— „ Batrachium *DC.* 393.
— „ Casalea 393.
— „ Coptidium 393.
— „ Epirotes 393.
— „ Nivales 393.
— „ Scelerati 303.
— „ Xanthobatrachium 393.
— *sect.* Physophyllum *Freyn.* 393. — II. 95.
— „ Ranunculastrum II. 95.
— „ Thora *DC.* 393. — II. 95.
— abortivus II. 234.
— acer 596. — II. 80. 139. 141. 146. 232. 425.
Ranunculus acer *var.* multifidus II. 426. 429.
— aconitifolius II. 413.
— acutilobus II. 171. 172.
— affinis II. 144.
— — *var.* mongholica *Maxim.* II. 144.
— Alcae II. 438.
— alismaefolius II. 235.
— altaicus II. 138.
— Andersoni *Asa Gray.* 393. — II. 100.
— anemonaefolius II. 171.
— aquatilis 312. — II. 142. 146. 171. 172. 654.
— arachnoides II. 171. 172.
— argemonifolius II. 262.
— arvensis *L.* 436. — II. 91. 171. 175. 179.
— — *var.* longispinus II. 180.
— — „ rostratus II. 179.
— asiaticus *L.* II. 455.
— auricomus II. 142. 146. 171. 172. 400. 407. 413. 414. 417. 439.
— — *var.* angustisecta II. 400.
— — „ fallax II. 407.
— Baurii *Oliv.* II. 210.
— Berggreni II. 219.
— brevifolius II. 175.
— bulbosus 601. — II. 80. 171. 401. 423.
— Californicus *Benth.* II. 243.
— calthaefolius II. 171. 175.
— cappadocicus *W.* 436.
— Cassubicus II. 403. 404.
— Caucasicus II. 171.
— chaerophyllus *Auct.* II. 432. 437.
— Chamissonis *Schlecht.* 393. — II. 100.
— chius II. 171. 172.
— cicutarius II. 171. 172.
— circinatus II. 441.
— confervoides II. 405.
— Constantinopolitanus II. 171. 172.
— Cooperi *Oliv.* II. 210. 211.
— Cornuti II. 438.
— cornutus II. 175.
— Cymbalaria II. 143.
— demissus II. 175.
— Deppei *Nutt.* II. 243.

Ranunculus dissectus II. 171.
— divaricatus II. 413.
— dolosus II. 171. 172.
— edulis II. 171. 172.
— eriocalyx *Scheele* II. 100.
— Ficaria II. 171. 407. 434. — N. v. P. 536. 537. — II. 358. 595.
— — *var.* incumbens II. 407.
— flagelliformis II. 263.
— Flammula *L.* II. 413. 416. 419. 432. 433. 434. 435.
— — *var.* pseudo-reptans *E. B.* II. 432. 433.
— fluitans II. 404. 654.
— Frieseanus II. 400.
— glacialis *L.* 393. 596. — II. 72. 100. 440.
— Gouani II. 430.
— grandiflorus II. 171. 172.
— hebecarpus II. 243.
— hederaceus II. 431. 437.
— heterophyllus *(S. F. Gray)* II. 396.
— — *var.* peltatus *(Fr.)* II. 396.
— hololeucus II. 431. 438.
— Hookeri II. 248.
— Huetii II. 171. 172.
— hyperboreus II. 138. 139.
— illyricus II. 70. 171. 409. 654.
— Kamtschaticus II. 100.
— Kirkii II. 219.
— Kotschyi II. 171. 172.
— laevis, n. sp. II. 454.
— lanuginosus II. 171. 414. 416. 419.
— lappaceus *Sm.* 436. 603.
— — *var.* pimpinellifolius *Benth.* 603.
— lapponicus *L.* II. 139. 396.
— linearilobus II. 144.
— Lingua II. 171. 398. 404. 411. 413. 415. 418. 432.
— lomatocarpus II. 171. 175.
— lutarius II. 443.
— macranthus II. 238.
— maximus II. 243.
— Meyeri *Harv.* II. 209.
— — *var.* Transvaalensis II. 210.
— micranthus *Brew. et Wats.* non *Scheele.* II. 243.
— monspeliacus II. 177.
Ranunculus montanus 596. — II. 80. 171. 425.
— Muelleri II. 219.
— muricatus *L.* 436. — II. 171. 462. 654.
— nemorosus 596. — II. 439.
— nivalis II. 138.
— obesus II. 171. 172.
— ophioglossaefolius II. 171. 172.
— orientalis II. 171. 172.
— orthorhynchus II. 243.
— — *var.* platyphyllus II. 243.
— oxyspermus II. 171.
— parviflorus II. 437.
— paucistamineus *Tausch.* II. 398. 413.
— — *var.* floribundus *(Bab.)* II. 398.
— Peloponnesiacus II. 171. 172.
— Philonotis *Ehrh.* II. 454.
— plantaginifolius II. 143.
— platanifolius II. 413. 414.
— polyanthemos II. 80. 143. 171. 410. 414. 423.
— polypetalus *Royle.* II. 100.
— polyrhizus II. 171.
— Purshii II. 141.
— pygmaeus *W.* II. 138. 408.
— radicans II. 142.
— rectirostris II. 177.
— recurvatus *Poir.* 436.
— repens 412. — II. 80. 146. 171. 172. 233. 411. 423.
— repenti × bulbosus II. 468. 469.
— reptans 596. — II. 404. 405. 432. 435.
— sceleratus II. 141. 146. 171. 172. 234. 413. 417. 418. 483.
— sphaerospermus II. 175.
— Steveni *Andr.* II. 93. 400. 404. 469. 470.
— subtilis II. 171. 172.
— Thora II. 426.
— trachycarpus II. 171. 172.
— Traunfellneri II. 425.
— tripartitus II. 437. 438.
— tuberculatus *Kit.* 436.
— Villarsii II. 171.
— xantholeucus II. 177.
Raoulia eximia II. 58. 217.
Rapatea paludosa 394.
Rapateaceae 394. — II. 94.
Raphanus 320. — II. 580. 619.
— chinensis *Mill.* II. 119.
— Raphanistrum *L.* II. 91. 146. 175. 452. 462. 472.
— sativus *L.* 320. — II. 119. 653. — N. v. P. 545.
Raphia II. 195.
— taedigera II. 513.
— vinifera 383. — II. 515.
Raphidiae II. 277.
Raphidostegium calliferum *Geheeb. et Hpe.* 271.
— Welwitschii 264.
Raphiolepis II. 580.
— ovata II. 66. 127.
Raphoneis angustata, n. sp. II. 277.
— Debyi, n. sp. II. 277.
— delicatula, n. sp. II. 277.
— elliptica *Cstr.* 237.
— hungarica, n. sp. II. 277.
— japonica *Cstr.* 237.
— mammalis *Cstr.* 237.
— subtilissima, n. sp. II. 277.
— szakalensis, n. sp. II. 277.
Rapistrum II. 580.
— perenne II. 426. 428.
— rugosum II. 418. 429.
Raps 139. 144. 220. 347.
Rathea *Krst.* 387.
— floribunda *Krst.* 387.
Raumeria Schulziana II. 308.
Rauschbrandbacillus 81.
Ravenula II. 193.
— nigrocapitata, n. sp. 507.
Ravenelia 547.
— aculeifera *Berk.* 547. — II. 359.
— glabra *K. et Cke.* 547. — II. 359.
— glandulaeformis 479. 547. — II. 358. 359.
— glandulosa II. 359.
— indica 547. — II. 359.
— macrocystis *Berk. et Br.* II. 359.
— sessilis *Berk.* 547. — II. 359.
— stictica 547.
— Tephrosiae 547.
Ravenia ruellioides *Oliv.* II. 259.
Reaumuria II. 191.

Reaumuria hirtella II. 188. 569. 633.
Reboullia hemisphaerica 252. 259.
Redfieldia, **nov. gen.** II. 62. 241.
— flexuosa, **n. sp.** II. 241.
Reichardia tringitona II. 187.
Reichertia *Krst.* 356.
Reizerscheinungen 223.
Remijia 396.
Remusatia vivipara *Scholl.* 433.
Renealmia II. 193.
— africana II. 193.
Reseda 394. — II. 623.
— alba II. 93. — **N. v. P.** 494.
— amblyocarpa II. 192.
— arabica II. 190.
— Boissieri II. 634.
— decursiva II. 634.
— lutea II. 80. 175. 409. 415. 417. 421. 423. 435. 455.
— luteola II. 70. 90. 412. 435.
— odorata 317. 394.
— Phyteuma II. 442. 443.
— pruinosa II. 190.
— Reyeri *Pta. et Rg.*, **n. sp.** II. 455.
Resedaceae 394. — II. 184.
Restia cuspidata *Thunb.* 394.
Restiaceae 394.
— *trib.* Diplantherae 394.
— „ Haplantherae 394.
Restio II. 608.
Restionaceae II. 94.
Restrepia guttulata II. 133.
— pandurata, **n. sp.** II. 57. 133.
Retama II. 192.
— Duriaei *Spach.* II. 649.
— Raetam II. 187. 189. 190. 192. 638.
Retinospora plumosa II. 339.
Rhabdomonas rosea 112.
Rhabdospora 496. 500.
— advena 516.
— Aucubae 545.
— curva *P. A. Karst.* 488.
— curvula *Berl.*, **n. sp.** 513.
— Lysimachiae, **n. sp.** 498.
— Matthiolae, **n. sp.** 492.
— Parietariae *Cel.*, **n. sp.** 493.
— pineae *Karst.* 488.
— Ulmi, **n. sp.** 498.
— Xanthii 501.
Rhacopilum Ayresii *Mitt.*, **n. sp.** 270.
— Schmidii *C. Müll.* 269.
— — *var.* tonkinense *Besch. n. var.* 269.
Rhagadiolus edulis II. 174.
— stellatus *DC.* 434. — II. 451.
— — *var.* edulis *DC.* II. 451.
Rhagodia *R. Br.* 339.
— Billardieri, **N. v. P.** 508.
Rhamnaceae II. 145. 184. 304.
Rhamnoides florifera II. 436.
Rhamnus 305. 413. — II. 65. 88. 167. 242. 297. 464.
— *sect.* Frangula II. 251.
— Alaternus *L.* 440. 583. — II. 462. 464. — **N. v. P.** 493.
— alpina *L.* II. 454. 464.
— campestris II. 461.
— carniolica *Kern.* II. 461. 464.
— Cassia II. 297.
— Cathartica *L.* II. 398. 427. 461. 464.
— Frangula *L.* 445. — II. 90. 143. 401. 443. 461. 464. — **N. v. P.** 495.
— — *var.* longifolia *Rouy.* II. 443.
— Gaudinii *Heer.* II. 293. 295. — **N. v. P.** II. 293.
— glandulosa *Ait.* 439.
— Heerii *Ett.* II. 293.
— illyrica *Gris.* II. 464.
— infectoria 306. — II. 461. 464.
— intermedia *Steud. et Hochst.* II. 426. 461. 464.
— occidentalis II. 247.
— orbiculata *Bornmüll.*, **n. sp.** II. 461.
— Palmeri *Watson.* II. 251.
— Persica II. 167.
— pumila *L.* II. 461. 464.
— saxatilis *L.* II. 461. 464.
— — *Scop.* 464.
— spathulaefolia *Fisch. et Mey.* II. 464.
— sphenophylla *Borb.* II. 464.
— tinctoria *W. K.* II. 464.
— Warthae *Heer.* II. 293.
Rhamphoria antarctica 504.
Rhamphoria tympanidispora *Rehm.* 494. 510.
Rhanterium adpressum *Coss. et DR.* II. 649.
Rhaphidium 10.
— polymorphum *Fresen.* 21.
Rhaphidophora decursiva 329.
Rhaphiolepis ovata II. 83.
Rhaphiospora 460.
Rhaphis fiabelliformis 383. 384. — II. 84. 237. 623. 624.
Rhaphoneis affinis *Grun.* 241. — II. 277.
— angustata *Pant.* 241.
— biseriata *Grun.* 241. — II. 277.
— Debyi *Pant.* 241.
— delicatula *Pant.* 241.
— gemmifera *var.* elegans *Pant. Grun.* 241.
— — *var.* moravica *Grun.* 241.
— — „ Neogradensis *Pant. Grun.* 241.
— — „ parcepunctata *Pant. Grun.* 241.
— Hungarica *Pant.* 241.
— lanceolata *Grun. var.* Jütlandica *Grun.* 241. — II. 277.
— linearis *Grun.* 241. — II. 277.
— Morsiana *Grun.* 241. — II. 277.
— Petropolitana *Grun.* 241. — II. 277.
— Rhombus *Ehrb.* 242. — II. 277.
— — *var.* Amazonica *Grun.* 242. — II. 277.
— — *var.* intermedia *Pant.* 242.
— Simbirskiana *Grun.* 242. — II. 277.
— subtilissima *Pant.* 242.
— Szakalensis *Pant.* 242.
Rhetinophloeum *Krst.* 362.
Rheum II. 155. 489. 619.
— caspium *Pall.* II. 166.
— Rhaponticum 191. — II. 655. — **N. v. P.** 510.
— Ribes II. 176.
— songorico *Schrenk.* II. 489.
— tataricum *L.* II. 144.

Rheum tataricum *var.* songarica *Krassn.* II. 144.
— — *var.* typica *Krassn.* II. 144.
Rhinantheae 291.
Rhinanthus *L.* 401. — II. 138.
— Crista galli 412.
— major 324.
— serotinus II. 425.
Rhinosclerom 46.
Rhinotrichum niveum *Cke. et Mass.* 490.
Rhipidocephalum *Trail.*, **nov. gen.** 491.
— Abietis, **n. sp.** 491.
Rhipsalis II. 635.
Rhiptozamites Goepperti *Schmalh.* II. 290.
Rhizina ferruginea *Phillips.* 508.
Rhizocarpon 460. 464.
— atrosetaceum *Müll. Arg.* 452.
— coniopsoideum *Hepp.* 460.
— grande *Fl.* 460.
— lavatum *Ach.* 461.
— subpostumum *Nyl.* 462.
Rhizocaulon *Sap.* II. 313.
Rhizoclonium Berggrenianum *Hauck.* 23.
— hieroglyphicum *Kg.* 13.
— Hosfordii *Wolle*, **n. sp.** 13.
— maius *Wolle*, **n. sp.** 13.
— pachydermum *Kjellm.* 20.
— stagnale *Wolle*, **n. sp.** 13.
Rhizoctonia 481. — II. 365.
— Medicaginis *DC.* II. 365.
Rhizomitis Spletti, **n. sp.** II. 295.
— Moeanus, **n. sp.** II. 295.
Rhizomorpha II. 292.
— necatrix 470.
— subcorticalis 483. 550.
Rhizophidium Cyclotellae, **n. sp.** 535.
— pollinis *(A. Braun)* 535.
— Sphaerotheca, **n. sp.** 535.
Rhizophora sp. II. 197.
Rhizophoreae II. 145.
Rhizophyllis *Ktz.* 38.
Rhizophyton Sciadii, **n. sp.** 535.
Rhizopogon rubescens 534.
— Usselii 534.
Rhizosolenia arafurensis *Cstr.* 237.
Rhizosolenia flaccida *Cstr.* 237.
— inaequalis *Cstr.* 237.
— inermis *Cstr.* 237.
— japonica *Cstr.* 237.
— Murrayana *Cstr.* 237.
— polydactyla *Cstr.* 237.
— robusta *Norm. var. n.* 237.
— sima *Cstr.* et *var. n.* 237.
Rhodalsine Gayana *Webb.* II. 182.
Rhodanthe Manglesii II. 334.
Rhodiola rosea 412. 462.
Rhodocera rhamni 408. 415.
Rhodochorton membranaceum *Magn.* 6. 40.
Rhodocolea, **nov. gen.** 330.
— nobilis 330.
Rhododendron 317. 355. 587. — II. 52. 66. 79. 102. 133. 139. 150. 152. 153. 154. 155. 212. 216. 328. 334.
— *sect.* Azalea 322. — II. 133.
— „ Eurhododendron 322. — II. 150. 152.
— „ Tsusia *Maxim.* II. 153.
— arboreum 585.
— argenteum II. 133.
— brachycarpon II. 153.
— bullatum, **n. sp.** II. 152.
— Bureavi, **n. sp.** II. 152.
— Carringtoniae, **n. sp.** II. 165.
— chrysanthum II. 143.
— crassum, **n. sp.** II. 152.
— dahuricum II. 142. 143.
— Dalhousiae II. 155.
— Edgeworthii *Hook.* II. 152.
— Falconeri II. 155.
— fastuosum 602.
— ferrugineum 462. 596. — II. 424.
— fragrans II. 152.
— — *n. f.* parviflora II. 152.
— grande II. 133.
— — *var.* roseum *Hook. f.* II. 133.
— haematodes II. 152.
— — *n. var.* calycinum II. 152.
— — „ „ hypoleucum II. 152.
— heliolepis, **n. sp.** II. 152.
— hirsutum 462. 596. — **N. v. P.** 497.
Rhododendron indicum 587. — II. 102.
— irroratum, **n. sp.** II. 152.
— Javanicum II. 216.
— kamtschaticum *Pall.* 294. 355.
— lacteum II. 152.
— — *n. var.* macrophyllum II. 152.
— ledifolium *Sweet.* II. 57. 153.
— — *var.* plena purpurea II. 57.
— Lochae II. 165. 212. 216.
— macrocephalum II. 153.
— nudiflorum 409. 414.
— parvifolium II. 143.
— pentaphyllum 322. — II. 150.
— ponticum 142. 192. 199.
— quinquefolium *Bisset et S. Moore.* II. 150. 153.
— rhombicum *Miquel.* 355. — II. 133.
— rubiginosum, **n. sp.** II. 152.
— Smyrnowi *Trautv.* II. 177.
— sulfureum, **n. sp.** II. 152.
— Tashiroi 322. — II. 149. 150.
— Ungeri *Trautv.* II. 177.
— virgatum *Hook. fil.* 288. 355.
— yedoënse *Maxim.* II. 57. 153.
Rhodoglossum proliferum *J. Ag.* 37.
Rhodolaena alticola *Baker.* II. 201.
— Bakeriana *Baill.* II. 201.
Rhodomela erinacea *J. Ag.* 37.
— lycopodioides 20.
Rhodomeleae 37.
Rhodophyceae 36.
Rhodophyllis *Ktz.* 38. 39.
— Brookeana *J. Ag.* 37.
Rhodora Canadensis II. 232.
Rhodosepala, **nov. gen.** II. 202.
— pauciflora, **n. sp.** II. 202.
Rhodotypos II. 580.
— herrioides II. 83.
Rhodymenia *Grev.* 38.
— palmata II. 497.
— stenoglossa *J. Ag.* 37.
— variegata 22.

Rhodymeniaceae 37.
Rhoicissus II. 96.
— erythrodes II. 96.
— Revailii, n. sp. 327. — II. 96.
Rhopala Parryi, n. sp. II. 305.
— sapindifolia, n. sp. II. 305.
Rhopographus filicinus *Nitsch.* 495.
Rhus II. 88. 206. 207. 570.
— aromatica II. 240.
— copallina *L.* II. 235. — N. v. P. 538. — II. 363.
— coriaria *L.* II. 175. 471.
— cotinoides *Nutt.* II. 238.
— Cotinus II. 175. 462. 498.
— erosa *Thbg.* II. 210.
— — *var.* subintegra II. 210.
— glabra 310. 311. 328. 417. 584. — II. 235. 497. 498. — N. v. P. II. 363.
— outeniquensis II. 210.
— pluriloba, n. sp. II. 295.
— Toxicodendron II. 234. — N. v. P. 501.
— typhina II. 234. — N. v. P. 501.
Rhynchanthus, nov. gen. *Hook. f.* II. 159.
— longiflorus *Hook. f.* II. 159.
Rhynchophoma Platani, n. sp. 498.
Rhynchopsidium II. 666.
Rhynchospora 352. — II. 620. 621.
— allea *Vahl.* 433. — II. 404. 411.
— barbata II. 255.
— fascicularis II. 153.
— Fauriae, n. sp. II. 153.
— filiformis II. 255.
— fusca *R. et Sch.* 433. — II. 69. 435.
Rhynchosporeae 285. 350. 352.
Rhynchosia, N. v. P. 516.
— Henryi *Hemsl.* II. 150.
— minima II. 248.
— nigropunctata *Watson.* II. 252.
— nummularia II. 156.
— phaseoloides II. 248.
— trichocephala II. 202.
— viscosa *DC.* II. 202.
Rhynchostegium circinnatum 262.
Rhynchostegium crassinervium *De Not.* 262.
— curvisetum *(Brid.) Schimp.* 264. 265. 267.
— — *var.* litoreum *Vent. et Bott.* 264.
— megapolitanum *Blnd.* 264. 265.
— — *var.* mediterraneum 264.
— myosuroides *Schpr.* 262.
— praelongum *de Not.* 262.
— — *var.* abbreviatum 262.
— — „ Swartzii 262.
— pumilum *de Not.* 262.
— rusciforme *Br. Eur.* 262. 264.
— speciosum *Schpr.* 262.
— striatulum *(Spr.)* 262.
— striatum 262. 263.
— — *var.* meridionale *Schpr.* 262. 263.
— tenellum *Br. eur.* 264.
— — *Dcks.* 265.
— Vaucheri *Br. Eur.* 262.
— velutinoides *Br. Eur.* 262.
Rhysophicus II. 274.
Rhyticocos *Becc.*, nov. gen. 385. — II. 227.
— amara *Becc.* 386.
Rhytina Stelleri 524.
Rhytiphlaea compressa *J. Ag.* 37.
— Merrifieldii *J. Ag.* 37.
— pinastroides *Ag.* 19.
Rhytisma acerinum 476. 530.
— Salicinum 530.
Rhytismopsis sp. II. 299.
Ribes 150. 400. 440. 598. — II. 88. 243. 580.
— aciculare II. 142.
— alpinum II. 146. 439. 452. — N. v. P. II. 366.
— atropurpureum II. 143.
— aureum 317. — II. 66. 123. 240. — N. v. P. 490.
— Grossularia 163. 306. 587. — II. 102. 104. 419.
— Lobbii II. 246.
— magellanica, N. v. P. 505. 506.
— Marshallii II. 246.
— Menziesii II. 246.
— nigrum II. 104. 106. 142. 143. 146. 413. 429.
Ribes petraeum II. 146.
— procumbens II. 142.
— rubrum 163. — II. 102. 104. 142. 143. 415. 429. 468.
— triste II. 143.
— Uva crispa *L.* II. 452.
Ricasolia crenulata *Nyl.* 455.
— dissecta 455.
— — *var.* minor *Nyl.* 455.
— Hartmanni 453.
— tristis *Müll. Arg.* 451.
Riccia ciliata *Hoffm.* 262.
— cristallina *L.* 262.
— fluitans *L.* 262.
Ricciaceae 261.
Richardia 598.
— aethiopica 599. — II. 208.
— africana *Kth.* 127. 141. 587. — II. 101.
— albo-maculata 588.
— scabra II. 248.
Richardsonia scabra II. 255.
Ricinus 416. — II. 559. 578. 616. 619. 621. 627.
— communis 584. — II. 621. 643.
— inermis II. 156.
Ridolfia segetum *Moris.* II. 438.
Riella Battandieri *Trabut.* 249.
— Clausonis *Letourneux.* 273.
— Cossoniana *Trabut.* 273. 281.
— helicophylla *Mtg.* 281.
Rinodina 460. 464.
— archaea 461.
— castanomela *Nyl.* 461.
— chionea 459.
— corticola *Arn.* 462.
— exigua 462.
— mniarea 459.
— turfacea 459.
Ritchiea 334.
Rivea hypocrateriformis, N. v. P. 490.
Rivularia 19.
Robbairea *Boiss.* 339.
— prostrata II. 187.
Robinia 147. 311. 361. 417. — II. 80. 548. 560. 627.
— hispida 311. 417.
— Pseudacacia 311. 313. 417. 582. 589. 593. 601.
— Regeli *Heer.* II. 295.
— viscosa 310. 311. 417.

Roccella Boryi *Fée.* 456.
— tinctoria *DC.* 456.
Rodetia *Moq.* 340.
Rodigia commutata II. 175.
Roemeria hybrida II. 144.
— — *var.* refracta *Rgl.* II. 144.
— inermis *Thunb.* 399.
— rhoeadiflora *Boiss.* II. 144.
Roeperia 335. 336.
Roesleria hypogaea 545.
— oxygenoides *P. A. Karst.* 488.
Roestelia II. 360.
— aurantiaca 546. — II. 361.
— botryapites 546. — II. 361.
— cancellata 530.
— carpophila *(Bagnis)* II. 362.
— cornuta 546. — II. 361.
— lacerata 546. 547. — II. 360. 361. 362.
— penicillata II. 361. 362.
— pyrata 546. — II. 362.
Rogeria 387.
— Gayi 387.
Romneya 324.
Romulea Bulbocodium II. 463. 643.
Roridula 358. — II. 97. 206.
— dentata II. 97.
— Gorgonias II. 97.
Rosa 150. 284. 285. 394. 395. 586. 602. — II. 25. 39. 78. 100. 102. 145. 146. 147. 221. 376. 400. 580. — N. v. P. 517. 537.
— *sect.* Alpinae II. 147.
— „ Banksiae II. 147.
— „ Bracteatae II. 147.
— „ Carolina 334.
— „ Cinnamomeae II. 147.
— „ Cynarrhodon *Wallr.* 394.
— „ Graveolentes 395.
— „ Indicae II. 147.
— „ Micranthae 395.
— „ Microphyllae II. 147.
— „ Orientales 394.
— „ Pimpinellifoliae II. 347.
— „ Rubigineae *Christ.* 394.
— „ Sepiaceae 395.
Rosa *sect.* Sericeae II. 147.
— „ Sinicae II. 147.
— „ Suavifoliae 395.
— „ Systilae II. 100. 147. 178.
— „ Vestitae *Christ.* 395.
— „ Villosae 395.
— abietina II. 412.
— — *var.* capnoides II. 412.
— — „ confusa II. 412.
— — „ Gisleri II. 412.
— — „ orophila II. 412.
— — „ Thomasii II. 412.
— acicularis *Lindl.* II. 147. 239. 240.
— agrestis II. 412.
— — *var.* arvatica II. 412.
— — „ robusta II. 412.
— — „ pubescens II. 412.
— alba II. 93. 129. 422.
— alba × canina II. 407.
— alpina II. 416. 444. — N. v. P. 541.
— — *var.* aculeata II. 416.
— — „ curtidens II. 416.
— — „ globosa II. 416.
— — „ laevis II. 416.
— — „ lagenaria II. 416.
— — „ parvifolia II. 417.
— — „ pyrenaica II. 416.
— alpina × canina II. 445.
— amoyensis *Hance.* II. 147.
— anemonaeflorae *Fortune.* II. 147.
— arvensis *Huds.* II. 100. 445
— asperrima *God.* 395.
— austriaca II. 421.
— baldensis *Ker.* II. 445.
— Banksiae *R. Br.* II. 147.
— Beggeriana *Schrenk.* II. 147.
— Bernardi II. 428.
— bibracteata *Du M.* II. 445.
— bosniaca II. 423.
— brachypoda *Déségl. et Rip.* II. 464.
— bracteata *Wendl.* II. 147.
— canina II. 416. 422.
— — *var.* dumalis *Chr.* II. 444.
— can. *subspec.* ramosissima *Rau.* II. 422.
— Carolina 601.
— centifolia II. 128.
— Chareyrei, n. sp. II. 295.
Rosa cinnamomea *L.* II. 141. 142. 411. 412. 446.
— — *var.* foecundissima *Koch.* II. 411.
— collina *Bechst.* II. 412.
— complicata II. 421.
— Coqueberti, n. sp. 395.
— Cornazi II. 427.
— corriifolia *Fr.* II. 400. 407. 421.
— damascena 599. — II. 128. 129.
— Davidi *Crép.* II. 147.
— davurica *Pall.* II. 147.
— derelicta 395.
— dumalis II. 422.
— — *var.* innocua *Ripart.* II. 422.
— — „ laxiflora *Borb.* II. 422.
— — „ oblonga II. 422.
— dumetorum II. 416. 421. 422. 445.
— — *var.* subgallicana *J. B. Keller.* II. 422.
— — *n. f.* tomentelloides II. 445.
— fallens *Déségl.* II. 422.
— farinosa II. 412.
— flagellaris II. 427.
— flexuosa II. 407.
— florida II. 66. 123.
— Forsteri *Sm.* II. 422.
— fragrans II. 129.
— gallica *L.* 582. — II. 128. 409. 417. 438. 443. 445.
— — *var.* pumila II. 409.
— gallica × arvensis II. 445. 446.
— gallica × canina dumalis II. 407.
— gallica × dumetorum *Chr.* II. 446.
— gallica × repens *Christ.* 559. — II. 416.
— gallica × tomentella II. 428.
— gallica lejostyla × arvensis II. 445. 446.
— gentilis *Sternb.* II. 423. 444.
— glabrata II. 422.
— glandulifera II. 129.
— glauca *Vill.* II. 421. 425. 444.

Rosa glutinosa *Boiss.* 395.
— — *Sibth.* II. 454.
— — *S. S.* 395.
— glutinosa × canina 395.
— Gmelini II. 142.
— grandifrons II. 444.
— graveolens II. 412.
— — *var.* calcaria II. 412.
— Guicciardii, **n. sp.** 395.
— Halascyi II. 422.
— Hampeana II. 400.
— Heckeliana *Tratt.* 395.
— Heckeliana×glutinosa395.
— Hedevigae *Bł.*, **n. sp.** II. 469.
— Herbichiana, **n. sp.** II. 470.
— hibernica II. 434.
— hirta II. 421.
— hispida *Bechst.* II. 412.
— humilis *Marshall.* 394.
— — *var.* lucida 394.
— — „ villosa 394.
— hybrida II. 417.
— — *Schleich.* II. 425.
— Hystrix *Lindl.* II. 147.
— indica *L.* 602. — II. 128. 129. 147.
— interiecta *Burn. et Grml.* 395.
— involuta II. 400.
— juncta *Pug.* II. 422.
— Jundzilliana II. 416. 422.
— Kluckii *Bess.* II. 177. 422.
— laevigata *Mich.* II. 147.
— latibracteata II. 444.
— leopoliensis *Bł.*, **n. sp.** II. 468. 470.
— Leucadia II. 462.
— livida *Host.* II. 423.
— Luciae *Franch. et Rochebr.* II. 100. 147. 152.
— lucida *Ehrh.* 394. — II. 234.
— lutea II. 416.
— — *var.* punicea II. 416.
— macrophylla *Lindl.* II. 147.
— micans II. 468.
— micrantha II. 412. 422.
— — *var.* heteracantha *Beckhaus.* II. 412.
— — „ Hystrix II. 412.
— — „ Lemannii *Boreau.* II. 422.
— — „ operta *Puget.* II. 422.
Rosa micrantha *var.* permixta 412. — II. 422.
— — *var.* Sagorskii II. 412.
— microcarpa *Lindl.* II. 147.
— microphylla *Roxb.* II. 147.
— mollis II. 403. 429.
— mollissima II. 411.
— montana *Chr.* II. 444.
— montana × dumetorum II. 445.
— moschata II. 100. 129.
— — *var.* abyssinica II. 100.
— moschata *Mill.* II. 147.
— — *var.* yunnanensis II. 147.
— multiflora *Thunb.* II. 54. 100. 147.
— Obornyana II. 421.
— obtusifolia *Burn.* II. 445.
— — *Desv.* II. 378.
— Oetea, **n. sp.** 395.
— olympica, **n. sp.** 395.
— orientalis *Dup.* 395.
— parviflora *Ehrh.* 394.
— pendulina *L.* II. 422.
— pilosa *Opiz.* II. 422.
— pimpinellifolia *L.* 310. — II. 146. 147. 411.
— platyphylla *Chr.* II. 445.
— pomifera II. 411. 429. 444. — **N. v. P.** 494.
— — *var.* Hausmanni II. 444.
— — „ recondita *Chr.* II. 444.
— provincialis *Ait.* II. 446.
— repens II. 445.
— resinosa *Hsm.* II. 444.
— Reuteri *Godr.* II. 416. 452.
— reversa *W. K.* II. 444.
— rubella *Sm.* II. 444.
— rubiginosa II. 398. 412. 422. 423.
— — *var.* comosa II. 412.
— — „ leioclona *H. Br.* II. 422.
— — „ umbellata II. 412. — II. 422.
— — „ silesiaca II. 412.
— rubiginosa - micrantha II. 412.
— rubrifolia *Bechst.* II. 412.
— Sabini *Woods.* II. 434.
— Sayi II. 240.
— scabrata *Crep.* II. 444.
Rosa sclerophylla *Scheutz.* II. 412.
— semiscabra *Borb. et Vuk.* II. 425.
— semperflorens II. 129.
— sempervirens *S. et Z.* II. 100. 152.
— sepium II. 422. 429.
— — *var.* arvatica II. 422.
— — „ mentita *Déségl.* II. 422.
— sepium *(Borkh.) Bechst.* II. 412. 416.
— Seraphini *Viv.* 395.
— sericea *Lindl.* II. 147.
— sicula *Tratt.* 395.
— sinensis 602.
— sinica *Crép.* II. 147.
— Skofitziana *Bł.* II. 465. 469.
— spinosissima *L.* II. 343. 423. 429. 435. 444.
— spinosissima × alpina II. 444. 446.
— Strobliana *Burn. et Grml.* 395.
— subatrichostylis *Kort.* II. 422.
— submitis 422.
— systila II. 429.
— sytnensis *Kmet.* II. 445.
— terebinthinaceae *Bess.* II. 464.
— Thureti 395.
— tomentosa II. 411. 412. 416. 417.
— — *var.* anthracitica II. 412.
— — „ cinerascens II. 411.
— — „ cristata II. 411.
— — „ cuspidata II. 412.
— — „ decolorans *Chr.* II. 411.
— — „ fimbriata II. 411.
— — „ intermissa II. 412.
— — „ scabriuscula II. 411. 417.
— — „ subglobosa *Sm.* II. 411.
— — „ subvillosa II. 411.
— — „ typica II. 411.
— — „ venusta II. 412.
— tomentella *Lem.* II. 407. 412. 416. 444. 446.
— — *var.* affinis *Rau.* II. 412. 444.

Rosa tomentella *var.* concinna II. 412.
— — „ glabrata II. 412.
— — „ scabrata II. 412.
— — „ sinuatidens II. 412.
— — „ tridentata II. 444. 446.
— trachyphylla II. 416.
— umbelliflora II. 398. 421. 422.
— uncinella *Bess.* II. 422. 465.
— — *subsp.* juncta *Puget.* II. 422.
— urbica II. 422.
— — *subsp.* trichoneura *Rip.* II. 422.
— venusta *Scheutz.* II. 401.
— versicolor 599.
— vestita *Godr.* II. 423.
— vinodora II. 421.
— Webbiana II. 147.
— Wichuraiana *Crép.* II. 100. 152.
— xanthina *Lindl.* II. 147.
Rosaceae 282. 394. 417. — II. 145. 184.
Rosahefe 111. 552.
Rosaniline 67.
Rosmarinus *Tourn.* 360.
— officinalis II. 83. — **N. v. P.** 493.
Rosellinia 496.
— aquila *Tul.* II. 294.
— belgica, **n. sp.** 494.
— congregata *Berk. sp.* II. 292.
— magellanica 506.
— pallida, **n. sp.** 494.
— pulveracea *(Ehrh.)* 511.
— quercina II. 365.
— subsimilis *Karst. et Starb.* 488.
Rostellaria diffusa II. 156.
Rostkovia grandiflora, **N. v. P.** 503. 504. 505.
— magellanica 360.
Rotala cordifolia II. 203.
— Mexicana II. 214.
— occultiflora II. 214.
Rottboellia caespitosa II. 206.
— campestris *Nuttall.* II. 206.
— fasciculata *Dsf.* II. 456.
— gracillima II. 206.
Rottlera muricata *Thwaites.* II. 160.
Rottlera tinctoria *Roxb.* II. 504.
Rotzbacillus 56. 84. 85. 117.
Roubiera *Moq.* 339.
Roulinia II. 253.
— Jacquini II. 249.
Rourea Pervilleana II. 200.
Rousseauxia II. 202.
Roydsia 334. — II. 162.
— floribunda *Planch.* 337. — II. 163.
— obtusifolia *Hook. f. et Th.* 337. — II. 163.
— parviflora *Griff.* 337. — II. 163.
— suaveolens *Roxb.* 337. — II. 162.
Roydsioideae 334. 336.
Rubeae 394.
Rubia angustifolia *L.* 396.
— lucida *L.* 396.
— Olivieri II. 174.
— peregrina 396. — II. 438.
— tinctorum *L.* 158. — II. 168. 447. 564.
Rubiaceae 297. 322. 395. 439. — II. 145. 185. 255.
Rubus 154. 155. 287. — II. 7. 77. 89. 146. 155. 166. 181. 220. 243. 400. 410. 462. 580. 661.
— *subgen.* Eubatus *Focke.* II. 400.
— *sect.* Candicantes II. 400.
— „ Corylifolii II. 400.
— „ Egregii II. 400.
— „ Glandulosi II. 400.
— „ Radulae II. 400.
— „ Rhamnifolii II. 400.
— „ Sprengeliani II. 400.
— „ Suberecti II. 400.
— „ Vestiti II. 400.
— „ Villicaules II. 400.
— americanus II. 33. 128.
— anglo-saxonicus *O. G.* II. 400.
— arcticus *L.* II. 104. 143. — **N. v. P.** 476. 548.
— Barbeyi *Favr. et Grmli.* II. 400. 402.
— Bayeri II. 400. 407.
— Bellardi II. 404. 426.
— bifrons II. 407. 420. 424. 426. 465.
— Bollei, **n. sp.** 394. — II. 181.
Rubus brachyandrus *Gremli.* II. 420. 422.
— caesius 600. — II. 77. 91. 104. 417. 420. 421. 462.
— caesius × candicans II. 420.
— caesius × tomentosus II. 420. 452.
— calyculatus *Kalt.* II. 422.
— Canadensis II. 234.
— Canariensis, **n. sp.** 394. — II. 181.
— candicans II. 421. 462.
— carpathicus *Borb. et Sabr.* II. 424.
— centiformis *K. Frid.* II. 400.
— Chamaemorus 412. — II. 104. 143. 236. 402.
— cinereus *Clavaud,* **n. sp.** II. 443.
— chlorophyllus II. 420.
— chlorostachys *Greml.* II. 420.
— collinus II. 439.
— corylifolius II. 420.
— corylifolius × candicans II. 420.
— deliciosus *Torr.* II. 66. 128.
— dictyophyllus *Oliv.* II. 198.
— dimorphoides II. 443.
— Dryades, **n. sp.** II. 466.
— Ebneri *A. Kern.* II. 466.
— epipsilos *N. Focke.* II. 424.
— erythrocomus *G. Br.* II. 420.
— ferox II. 407.
— Fionia *K. Frid.* II. 400.
— firmulus II. 426.
— fossicola *Hol.* II. 420. 421.
— Friesii *G. Jensen.* II. 400.
— fruticosus II. 104.
— glandulosus, **N. v. P.** 516.
— gothicus II. 400.
— grandifolius *Lowe.* II. 181.
— Gremlii II. 420.
— guianensis *Focke.* II. 258.
— Guentheri *W. et N.* II. 420. 424.
— — *n. v.* chlorosericeus *Sabr.* II. 424.
— — „ eurythyrsos *Sabr. et H. Br.* II. 424.
— hennebergensis *Sag.*, **n. sp.** II. 410.
— Henryi *Hemsl. et Ktze.* II. 151.

Rubus hercynicus II. 410.
— hirsutus II. 487.
— hirtus II. 410. 413. 420. 462.
— Hochstetterianus *Seubert.* II. 181.
— Holubyanus *Sabr.* II. 421.
— ichangensis *Hemsl. et Ktze.* II. 151.
— Idaeus *L.* 310. 317. — II. 76. 104. 144. 462. — N. v. P. 489.
— imitabilis *K. Frid.* II. 400.
— innominatus *Moore.* II. 151.
— insolatus *P. J. Müller.* II. 420.
— Kaltenbachii II. 421.
— Kuntzeanus *Hemsl.* II. 151.
— laciniatus II. 128.
— laetevirens *Progel.* II. 420.
— Langei *G. Jensen.* II. 400.
— latidens *Clvd.* II. 443.
— Leesii II. 435.
— littoralis *Borbás.* II. 421.
— Lobbianus II. 151.
— longiramulus *Sabr.* II. 420.
— lucens *Linton.* II. 433.
— lusaticus II. 407.
— macroyphyllus *W. et N.* II. 403. 407. 420. 426. 462.
— macrostemon *Focke.* II. 420. 426.
— maximus II. 151.
— megathamnos *A. Kern.* II. 424.
— melanoxylon *Müll.* II. 432.
— Mercieri II. 426.
— milleformis II. 400.
— Moluccanus II. 158.
— monachus *G. Jensen.* II. 400.
— montanus II. 407.
— moritanus *Wirtg.* II. 420.
— myriacanthus *Fcke.* II. 421.
— nemorosus *Hayne.* II. 452.
— nitens *Sag*, n. sp. II. 410.
— nitidus *W. et N.* II. 420.
— obtusangulus II. 426.
— occidentalis, N. v. P. 548.
— odoratus 310. 317. — II. 234.
— oreogeton *Focke.* II. 420. 421. 424.
— orthacanthus *Wimm.* II. 420.
Rubus piliferus *Sagorski*, n. sp. II. 410.
— pilosus II. 426.
— Playfairii *Hemsl.* II. 151.
— plicatus II. 419. 420. 421. 422.
— plinthostylis *Genev.* II. 432.
— podophyllus *Müll.* II. 432.
— pyracanthus *Lg.* II. 400. 426.
— pubescens *Wh.* II. 410.
— pyramidalis II. 405.
— Radula II. 410.
— reflexus II. 151.
— rivularis *Müll. et Wirtg.* II. 420.
— rosaefolius *Smith.* 394. 603. — II. 133
— rudis II. 402. 426.
— rusticanus *Mercier.* II. 181.
— saltuum II. 426.
— sanctus *Schreb.* II. 316.
— saxatilis II. 104. 142. 143. 144. 146. 401. 407. 410. 462.
— scaber II. 407.
— Schleicheri *Wh.* II. 410.
— Sendtneri *Prgl.* II. 421.
— serpens *Weih.* II. 420.
— silesiacus *Weih.* II. 420.
— silvaticus *Weih. et Nees.* II. 420.
— Sprengelii II. 402.
— suberectus II. 407. 420.
— sulcatus II. 407. 462.
— teretiusculus II. 426.
— thyrsanthus II. 462.
— thyrsiflorus *Wh.* II. 400. 410.
— — *n. var.* thuringiaca *Sag.* II. 410.
— tomentosus II. 400. 420. 431. 443. 462.
— tomentosus × ulmifolius II. 443.
— thuringensis II. 400.
— ulmifolius *Schutt.* II. 181. 426.
— ulmifolius × tomentosus II. 452.
— vestitus *Vest.* II. 400. 426.
— — *var.* pseudo-plicata II. 400.
— — „ pseudothyrsantha II. 400.
Rubus Villarsianus II. 426.
— villicaulis II. 420.
— villosus II. 128. — N. v. P. 548.
— Vrahélyanus *A. Kern.* II. 421.
— Wahlbergii *Arrh.* II. 420.
— Warmingii *G. Jensen.* II. 400.
Rudbeckia hirta II. 93. 236. 240. 403. 413.
— laciniata II. 401. 402. 414. 421.
Rudgea lanceolata 439.
Ruellia Aruensis II. 165.
— — *var.* glabri sepala II. 165.
— australis II. 213.
— discifolia *Oliv.* II. 197. 198.
— Garckeana II. 165.
— geniculata 325.
Rumea *Poit.* 331.
Rumex 389. — II. 141. 411. 619.
— acetosa 161. — II. 27. — N. v. P. 514.
— Acetosella 310. 601. — II. 92. 233. 423. 434. 655.
— alpinus II. 414.
— alpinus × obtusifolius II. 427.
— arifolius II. 414.
— aquaticus II. 419.
— Britannica, N. v. P. 499.
— bucephalophorus II. 463.
— capitatus II. 468.
— confertus II. 470.
— conglomeratus II. 410. 434.
— conglomeratus × crispus II. 427.
— crispus 584. — II. 175. — N. v. P. II. 365.
— crispus × nemorosus II. 427.
— crispus × obtusifolius II. 411.
— domestica 310.
— humatus *Trev.* 433.
— Hydrolapathum 192. — II. 402. 415. 429.
— hymenosepalus *Torr.* II. 497.
— Lappula *Meisn.* 433.
— Lunaria 207.
— maritimus II. 142. 402. 415. 417.

Rumex maritimus × crispus II. 94.
— obtusifolius II. 655.
— obtusifolio × crispus II. 469.
— Patientia 191. — II. 418.
— pratensis II. 93.
— scutatus II. 175.
— vesicarius II. 187.
Ruprechtia *C. A. Mey.* 390.
— corylifolia II. 262.
Ruppia 534.
— brachypus II. 398.
— drepanensis II. 444.
— intermedia, **n. sp.** II. 398.
— maritima *L.* II. 35. 234. 239.
— rostellata 474. — II. 398. 622.
Ruscus II. 636.
— aculeatus II. 427. 461. 471. 636.
— hypoglossum *L.* II. 472. — **N. v. P.** 489.
Russelia II. 638.
— sarmentosa II. 249.
Russula 509.
— *sect.* Furcatae 509.
— adusta 512.
— albida 502.
— alutacea 512.
— australiensis *Cke. et Mass.* 509.
— compacta *Frost.* 502.
— consobrina 512.
— crustosa 500.
— cyanoxantha 512.
— delica 512.
— depallens 512.
— emetica 512.
— flavida *Frost.* 502.
— foetens 549.
— fragilis 512.
— furcata 512.
— fusca 493.
— heterophylla 512.
— integra 512.
— lepida 512.
— lactea 512.
— lateritia, **n. sp.** 494.
— nigricans 512.
— ochracea 512.
— pectinata 512.
— polonica *Steinhaus.* 550.
— Quéletii 512.
Russula Raoultii, **n. sp.** 494.
— rubra 512.
— smaragdina, **n. sp.** 494.
— sardonia 512.
— uncialis 502.
— virescens 512.
Rustia *Kl.* 396.
Ruta angustifolia *Pers.* II. 119.
— bracteosa *DC.* II. 119.
— chalepensis *L.* II. 119.
— graveolens 182. 601. 602. — II. 119. 443. 462. 623.
— montana II. 175.
Rutaceae 396. — II. 145. 184. 214.
Rutillaria edentula *Cstr.* 237.
— epsilon II. 278.
— — *var.* tenuis *Gr. et St.* II. 278.
— Tulkii *Cstr.* 237.
Rutstroemia ciborioides *(Fr.) Karst.* 516.
— — *f.* tenella *Karst.* 516.
Ryparobius 542. — II. 362.

Sabal II. 84. 88.
— Adansoni II. 84. 237. 238.
— Blackburniana II. 84. 237.
— dealbata II. 84.
— Ghiesbreghtii II. 84.
— Haeringeana *Ung. sp.* II. 203.
— havanensis II. 84.
— Lamanonis *Heer.* II. 295.
— longifolia II. 84.
— major *Heer.* II. 295.
— — *Ung. sp.* II. 292.
— mauritiaeformis 383. — II. 84.
— mexicana II. 84.
— Mocini II. 84.
— Palmetto II. 84. — II. 237. — **N. v. P.** 493. 537.
— princeps II. 84.
— serrulata II. 84. 237. 238. — **N. v. P.** 510. 537.
— umbraculifera II. 84.
Sabalites Andegavensis *Schimp.* II. 292.
Sabbatia 588.
— angularis 588.
— maculata II. 253.
— Palmeri *Gray.* II. 253.
— stellaris II. 235.
Sabiaceae II. 145.
Sabina 344.
Saccardia ferruginea, **n. sp.** 507.
Saccharomyces 179. 519. 552. 553.
— apiculatus 539.
— glutinis 552.
— liquefaciens 100.
— niger 552.
— Olei 539.
— Pastorianus 520.
— rosaceus 100.
— Zymogenus 519.
Saccharum II. 457. 509.
— officinarum 194. — II. 148. 612.
Saccobolus depauperatus *(B. et. Br.)* 518.
— Kerverni II. 362.
Saccolabium Peckei, **n. sp.** II. 58. 163.
— Smeeanum, **n. sp.** II. 58. 164.
Saccularia Veatchii *Kellogg.* II. 242.
Sacheria 39. 40.
Sacidium Camelliae *Cke. et Mass.* 508.
— Eucalypti *Cke. et Mass.* 508.
Sadleria 572. — II. 220.
Sagedia 460. 464.
— chlorotica *Ait.* 461. 463.
Sagenopteris *Presl.* II. 308.
Sagina *L.* 338. — II. 214.
— apetala II. 416.
— ciliata *Fr.* II. 452.
— Linnaei II. 146.
— maritima II. 401.
— nivalis II. 135.
— nodosa II. 413. 654.
— procumbens 602. — II. 401. 411. 434.
— Reuteri II. 444.
Sagittaria 325. — II. 263. 544.
— alpina II. 141.
— japonica 598.
— sagittifolia 312. 315. — II. 413. 416. 421. 648. — **N. v. P.** 492.
— variabilis II. 234.
Sagus 386.
— amicarum *Wndl.* 386.
Salicaceae 398. 439 — II. 94. 186.

Salicornia *T.* 340.
— fruticosa *L.* II. 451. 463.
— herbacea II. 72. 143. 403. — N. v. P. 502.
— radicans *Sm.* II. 455.
Salicornieae 340.
Salix 306. 310. 311. 398. 412. 417. 587. 588 — II. 87. 88. 91. 140. 142. 154. 167. 221. 235. 298. 312. 616. 623. — N. v. P. 489. 490. 516. 530. — II. 365.
— aemophylla II. 106.
— Ahlbergi *Behm.*, n. sp. II. 396.
— alba *L.* 306. 602. — II. 7.
— amygdalina 602. — II. 47. 402.
— angustifolia *Wulf.* II. 81.
— arbuscula II. 414.
— arctica II. 140.
— arenaria II. 141. 142.
— argentea × aurita II. 417.
— aurita *L.* 602. — II. 90. 396. 399. 402. 434. 468. 469.
— — *v.* alpestris *Behm.* II. 396.
— aurita × caprea II. 413.
— aurita × depressa II. 399.
— aurita × livida II. 469.
— aurita × nigricans II. 390.
— aurita × repens II. 399. 410.
— aurita × repens vulgaris II. 417.
— aurita × silesiaca II. 468.
— babylonica 602. — II. 79. 88. 264.
— bicolor II. 469.
— caesia II. 408.
— Caprea 317. — II. 90. 91. 142. 147. 399. 434. — N. v. P. 489. 494. 495. 530.
— Caprea × aurita II. 399.
— Caprea × cinerea II. 399.
— Caprea × daphnoides II. 399.
— Caprea × nigricans II. 399.
— Caprea × repens II. 399.
— Caprea × viminalis II. 407.
— cinerea II. 90. 434. 469.
— cinerea × aurita II. 413. 469.
— cinerea × livida II. 469.
— cinerea × nigricans II. 399.
Salix cinerea × purpurea *Wim.* II. 413. 450.
— cinerea × repens II. 399.
— daphnoides *Vill.* II. 405. 407. 429. 451.
— decurrens, n. sp. II. 297.
— depressa II. 399. 403.
— falcata *Pursh.* II. 125.
— Forbyana II. 435.
— fragilis *L.* 589. — II. 8. 233. 399. 514. — N. v. P. 530.
— fragilis × alba II. 410.
— glabra II. 425.
— glauca *L.* II. 137. 138. 139 396.
— — *v.* densiflora *Behm.* II. 396.
— glauca-virescens *Ands.* II. 396.
— glaucella *Behm.* II. 396.
— glaucoides II. 396.
— grandifolia *Sér.* II. 451.
— groenlandica II. 138. 139.
— herbacea 398 — II. 91. 137. 138.
— Humboldtiana II. 264.
— incana II. 417.
— integra *Goepp.* II. 297.
— laevigata II. 243.
— lanceolata *Sm.* II. 422.
— lancifolia *Anderss.* II. 125.
— Lapponum *L.* II. 396. 399.
— — *var.* rosea *Behm.* II. 396.
— lasiandra *Bth.* II. 125.
— — *var.* lancifolia (*Anderss.*) *Bebb.* II. 125.
— ligustrina *Mchx.* II. 125.
— livida II. 414. 468. 469.
— macrophylla *Heer.* II. 292.
— myrtilloides II. 403. 468.
— myrtilloides × aurea II. 417.
— nigra *Marsh.* II. 125. — N. v. P. 545.
— — *var.* falcata *(Pursh.)* II. 125.
— — „ angustifolia *Anderss.* II. 125.
— nigricans *Fr.* 220. — II. 82. 407. 473.
— pentandra II. 399. 405. 429. 425. — N. v. P. 488.
— pentandra × alba II. 415.
— persica II. 106.
Salix phylicifolia II. 399.
— polaris 398. — II. 91.
— Pontederana *Schl.* II. 417. 450.
— pruinosa II. 404. — N. v. P. 530.
— pseudo-babylonica 602.
— purpurea II. 313. — II. 4. 7. 489. — N. v. P. 530.
— purpurea × repens II. 407.
— purpurea × repens × caprea II. 417.
— pyrolaefolia II. 142.
— Rácosiana II. 465.
— repens II. 399. 411. 434. 437.
— repens argentea II. 417.
— reticulata 398. — II. 91.
— retusa 398. 462.
— rosmarinifolia II. 468.
— rubra *Huds.* II. 452.
— silesiaca II. 468.
— Smithiana II. 435.
— stipularis *L.* II. 473.
— taxifolia II. 249.
— tenera *Al. Br.* II. 295.
— tetrasperma II. 157.
— triandra × viminalis II. 413.
— viminalis *L.* II. 4. 298. 399. 417. — N. v. P. 530.
— viminalis × caprea II. 413.
— viminalis × purpurea II. 410.
— vitellina II. 401.
Salmea grandiceps II. 248.
Salomonia 389.
— oblongifolia 389.
Salpichroa rhomboidea II. 262.
Salpiglossis 283. 401. 403.
— sinuata II. 264.
Salsola *L.* 340. 341. — II. 207. 312.
— Bottae II. 193.
— — *var.* Fauroti II. 193.
— foetida II. 192.
— Kali *L.* II. 92. 166. 415. 655.
— longifolia II. 189. 191.
— Pachoi *Volkens et Aschers.* II. 190. 193.
— Soda *L.* II. 451. 456.
— Volkensis *Schweinf. et Aschers.* II. 193.
Salsoleae 340. — II. 185.
Saltia *R. Br.* 340.

Salvadoraceae 322. — II. 185.
Salvia *L.* 318. 360. — II. 189.
— *sect.* Hymenosphace II. 178.
— Aethiopis *L.* II. 92. 178. 412. 429. 448.
— agrestis *L.* 361.
— albiflora II. 249.
— amarissima II. 249.
— angustifolia II. 249.
— austriaca II. 423.
— Bertolonii *De Vis.* 361.
— boliviana II. 84.
— candidissima II. 178.
— chnoodes II. 178.
— chrysophylla II. 178.
— Conradi II. 178.
— dichroantha II. 178.
— dumetorum *Andr.* II. 465. 469.
— fulgens II 84.
— glechomaefolia II. 249.
— glutinosa II. 155. 470.
— haematodes *L.* 361. — II. 456.
— helianthemifolia II. 249.
— hians *Royle* II. 57. 155.
— Hispanica II. 249.
— Herminum *L.* 361. 590. — II. 71.
— hymalaica *Hort.* II. 155.
— interrupta II. 84.
— Keerlii II. 249.
— Kochiana II. 178.
— lanceolata, **N. v. P.** 499.
— lanigera II. 191.
— Libanotica II. 174.
— nemorosa II. 80. 423.
— occidentalis II. 255.
— paratica II. 176.
— pinnata *L.* II. 451.
— plebeia II. 155.
— pomifera II. 462. 463.
— potentillaefolia II. 174.
— pratensis *L.* 361. 582. 596. — II. 80. 403. 411. 416. 419. 425. 465. 469.
— pratensis × silvestris II. 408.
— privoides II. 249.
— purpurea II. 249.
— purpurascens II. 181.
— rubifolia II. 181.
— scabrida *Bert.* 361.
— Scovitziana II. 174.
Salvia serotina II. 238.
— sessilifolia *Gray.* II. 253.
— silvestris 437. — II. 409. 412. 415. 416. 421. 429. 448.
— splendens 423. — II. 84.
— tingitana II. 443. 444.
— triloba II. 174. 443.
— verbascifolia II. 174.
— — *var.* cana II. 174.
— veronicaefolia *Gray.* II. 253.
— verticillata 437. — II. 405. 410. 413. 416. 417. 421. 441.
— virgata *Jcq.* 361.
— viridis *L.* 361. — II. 174.
Salvinia 559. 569. — II. 415.
— natans 354. 561. 565. 568. — II. 318. 408. 547. 597.
— oligocenica, **n. sp.** II. 293.
Samaroceltis, **nov. gen.** II. 261. 568.
— rhamnoides, **n. sp.** II. 261.
Sambucus 338. — II. 88. 339. 578. 580. 627.
— Canadensis II. 234. — **N. v. P.** II. 353.
— Ebulus II. 146. 416. 643. — **N. v. P.** 492.
— nigra 152. 584. 600. 601. — II. 623. 643. — **N. v. P.** 494. 517.
— racemosa II. 79. 141. 146. 416. 549. — **N. v. P.** 489. 492.
— zanthocarpa II. 214.
Samolus Valerandi II. 72. 235. 413. 416. 441. 463.
— — *var.* americanus II. 235.
Samydaceae II. 145.
Sandersonia aurantiaca 364. — II. 209.
— littonioides II. 209.
Sanguinaria 324. — II. 570.
— Canadensis 588. — II. 42. 230.
Sanguisorba II. 580.
— canadensis II. 580.
— dodecandra II. 580.
— minor II. 401. 402. 419.
— officinalis 596. — II. 141. 400. 419. 580.
— serotina II. 580.
Sanicula 404.
— Canadensis II. 230. 236.
— europaea 420. 434. — II. 146. 200. 410. 416. 419.
Sanicula lamelligera *Hca.* II. 149.
— marylandica *L.* 434. — II. 230. 240.
— satsumana 322. — II. 149.
— tuberculata *Max.* II. 149.
Sansevieria II. 105. 122. 578.
— ceylanica II. 105. 122. 513. 579.
— cylindrica 364. — II. 122.
— guineensis II. 105. 122. 579.
— longiflora II. 105.
— thyrsiflora II. 579.
Santalaceae 291. 398. — II. 186. 304.
Santalum II. 220.
— cygnarum II. 213.
— ellipticum II. 220.
— Frazeri, **n. sp.** II. 305.
— Freycinetianum II. 220.
— pyrularium II. 220.
— sub-acherontium, **n. sp.** II. 300.
Santiria balsamifera *Oliv.* II. 199.
Santolina Chamaecyparissus, **N. v. P.** 517.
— rosmarinifolia II. 86. 635.
Saperda populnea II. 366.
Sapindaceae 399. — II. 145. 184. 304.
Sapindophyllum coriaceum, **n. sp.** II. 300.
Sapindus II. 220.
— affinis *Newby.* II. 303.
— alatus, **n. sp.** II. 303.
— angustifolius *Lx.* II. 303.
— falcifolius *Brgn.* II. 294.
— Gossei, **n. sp.** II. 305.
— grandifoliolus, **n. sp.** II. 303.
— marginatus II. 232.
— sub-falcifolius, **n. sp.** II. 300.
— trifoliatus II. 156.
Saponaria *L.* 133. 338.
— bellidifolia *Sm.* II. 438.
— glutinosa II. 470.
— Kotschyi II. 175.
— ocymoides II. 430.
— officinalis II. 233. 417. 434. 485.
— pulvinaris II. 175.
— Vaccaria II. 146. 175. 239. 413. 416.
Saponin 179.

Sapotaceae 399. — II. 214. 304.
Sapotacites Forresti, n. sp. II. 305.
— Huntii, n. sp. II. 305.
Sapranthus 328.
Saprolegnia 226. 518. 536. — II. 581.
Saracha viscosa 420.
Sarcanthus rostratus II. 571.
Sarcina 75.
— aurantiaca 121.
— flava 121.
— liquefaciens 100.
— sulphurata II. 564.
Sarcobateae 340.
Sarcobatus *Nees.* 233. 320. 340.
Sarcocapnos crassifolius II. 177.
Sarcocephalus II. 194.
Sarcodia Capensis *J. Ag.* 37.
Sarcodon fennicus 488.
— scabrosus *(Fr.) Quél.* 488.
Sarcographa 450. 458.
— *sect.* Eusarcographa 450.
— „ Flegographa *Müll. Arg.* 450.
— „ Phaeoglyphis *Müll. Arg.* 450. 458.
— actinoloba *Müll. Arg.* 450.
— caesia *Müll. Arg.* 450.
— Féei *Müll. Arg.* 458.
— finitima *Müll. Arg.* 450.
— gyrizans *Müll. Arg.* 450.
— intricans *Müll. Arg.* 450.
— Kirtoniana *Müll. Arg.* 450.
— labyrinthica *Müll. Arg.* 458.
— lactea *Müll. Arg.* 450.
— Leprieurii *Müll. Arg.* 450.
— Medusulina *Krplhbr.* 450.
— — *Müll. Arg.* 450.
— mendax *Müll. Arg.* 450.
— olivacea *Müll. Arg.* 450.
— pedata *Müll. Arg.* 458.
— punctum *Müll. Arg.* 450.
— subtricosa *Müll. Arg.* 450.
— tigrina *Fée.* 458.
— tricosa *Müll. Arg.* 458.
— — *var.* tigrina *Müll. Arg.* 458.
Sarcographina *Müll. Arg.*, nov. gen. 453.
— cyclospora *Müll. Arg.* 453.
Sarcophyllis 39.
Sarcogyne 460.
Sarcoscyphus 266.
Sarcostemma brevistigma *Wight.* II. 130.
Sargassum linifolium *Ag.* 16.
— lunense *Cald.* 16.
Sarothamnus baeticus II. 444.
— scoparius II. 122. 411. 454.
— N. v. P. 494.
— vulgaris *Wim.* II. 416. 451. 513. 638.
Sarracenia 289. 312. 320. 399. — II. 628.
— purpurea II. 44. 93. 239.
— variolaris 293. 399. 597.
Sarraceniaceae 399.
Sassafras II. 87. 504.
— cretaceum *Newb.* II. 291.
— ferretianum *Mass.* II. 295.
— Lesquereuxii, n. sp. II. 305.
Sauerstoffabscheidung II. 573.
Satureja 360.
— alpina *Scheel.* 361.
— Calamintha *Scheel.* 360.
— canariensis II. 447.
— cristata II. 447.
— cuneifolia *Ten.* II. 455.
— hirtella, n. sp. II. 453.
— hispanica II. 447.
— illyrica *Hst.* 360.
— inodora II. 443.
— marifolia II. 447.
— microphylla *Guss.* II. 451.
— montana *L.* 360. — II. 453.
— Nepeta *Scheel.* 360.
— pygmaea *Sieb.* 360.
— tenuifolia II. 447.
— Thymbra *L.* II. 447.
— variegata *Hst.* 360.
Sauropus II. 159.
— *sect.* Ceratogynum II. 159.
— „ Eusauropus II. 159.
— forcipatus II. 159.
— lanceolatus II. 159.
— macrophyllus II. 159.
— oblongifolius II. 159.
— pubescens II. 159.
— stipitatus II. 159.
Saururaceae *Engl.* 388. 400. — II. 94.
Saururus cernuus II. 235. 236. — N. v. P. II. 544.
— Loureirii 388.
Saussurea II. 141. 146.
— alpina II. 417. 427. 433.
Saussurea amara *DC.* II. 152.
— crassifolia II. 143.
— discolor II. 417.
— glomerata II. 143.
— hypoleuca II. 152.
— lamprocarpa *Hemsley* II. 152.
— microcephala *Franchet.* II. 152.
— pygmaea II. 143. 425.
— serrata II. 142. 143.
Sauteria 266.
Sauvagesia Sprengelii II. 255.
Savignya II. 191.
— aegyptiaca *DC.* II. 649.
— parviflora II. 634.
Saxegothea *Lindl.* 344.
— conspicua II. 453.
Saxifraga 400. 421. 423. 462. — II. 140. 146.
— *sect.* Astilboides *Hemsl.* II. 151.
— „ Isomeria *Torr. et Gray.* 322. — II. 149.
— aconitifolia *Field. et Gardn.* II. 149.
— adscendens *L.* 421.
— afghanistanica II. 168.
— aizoides *L.* 412. 422. 599. — II. 236. 400. 416. 439. 440. 454.
— Aizoon *L.* 422. — II. 135.
— aspera II. 424.
— Beyerii II. 425.
— bryoides II. 439. 440.
— caesia *L.* II. 425. 454.
— caespitosa *L.* 421. — II. 416. 435.
— carniolica *Huter.* II. 425.
— cernua *L.* 412. 421. — II. 138.
— ciliata II. 168.
— cordifolia II. 168.
— Cotyledon 412. — II. 400.
— crassifolia II. 143. 168.
— crustata II. 425.
— cuneifolia II. 426.
— decipiens *Ehrh.* 422. — II. 137.
— flagellaris *Willd.* 422.
— florulenta *Moretti* II. 438.
— granulata 598. — II. 403. 426. 430.

Saxifraga hieracifolia *W.K.* 422. — II. 438.
— Hirculus *L.* 422. — II. 135. 146. 404. 405.
— hypnoides II. 439.
— Kochii II. 430.
— lingulata II. 168.
— longifolia *Lapeyr.* 400.
— longifolia × Cotyledon *Regel.* 294. 400.
— lycoctonifolia 322. — II. 149.
— muscoides II. 439. 440. — N. v. P. 517.
— muscosa II. 175.
— nivalis 421. 422. — II. 138.
— oppositifolia *L.* 422. — II. 138. 236. 439. 440.
— Pavonii II. 262. 263.
— peltata II. 151.
— rivularis *L.* 421. — II. 138. 139. 236. — N. v. P. 488.
— rotundifolia II. 146. 457.
— sarmentosa 216.
— sibirica II. 142. 143.
— sponhemica *Gmel.* II. 408. 416. 437.
— stellaris *L.* 422. — II. 138. 400. 433.
— — *var.* comosa II. 138. 139.
— Stracheyi *Hook. et Thoms.* II. 57. 168.
— — *var.* alba II. 57. 168.
— tabularis *Hemsl.* II. 151.
— tellimoides II. 151.
— tricuspidata *Retz.* 422. — II. 137.
— tridactylites II. 401. 403. 405. 416. 423. 435. 455. 468.
— Virginiensis 598. — II. 234.
— — *var.* pentadecandra 598.
Saxifragaceae 400. — II. 145. 185. 214. 304.
Scabiosa II. 129. 637.
— *sect.* Asterocephalus II. 129.
— agrestis 596. — II. 427.
— amoena II. 129.
— argentea *L.* II. 454.
— atropurpurea *L.* 587. — II. 102. 453.
— banatica II. 470.
— brachiata *S. et S.* II. 451.
— caucasica *M. B.* II. 61. 129. 170.
Scabiosa caucasica *var.* elegans *Sprgl.* II. 61. 129.
— Caucasica *Sims.* II. 129.
— Columbaria *L.* 353. — II. 7. 80. 91. 208. 401. 404. 416. 425.
— — *var.* Columnae 353.
— — „ gramuntia 353.
— — „ ochroleuca 353. — II. 416.
— — „ vulgaris 353.
— Columnae *Ten.* 353.
— connata *Horn.* II. 129.
— cretica *L.* II. 446.
— dichotoma II. 446.
— eburnea II. 174.
— elegans *Sprgl.* II. 129.
— garganica *Pta. et R.* 353.
— graminifolia II. 427.
— Hladnikiana *Hst.* 353.
— holosericea *Bert.* 353. — II. 446.
— incanescens *Freyn.* II. 462.
— isetensis II. 446.
— limonifolia II. 446.
— lucida II. 425. 462.
— luteola, n. sp. II. 453.
— Lycia II. 178.
— magellensis *Parl.* 353.
— maritima II. 458. 463.
— Olivieri *Coult.* II. 144.
— ochroleuca II. 80. 180. 423. 470.
— — *var.* intermedia II. 180.
— pyrenaica *All.* 353. — II. 446.
— setulosa II. 174.
— sicula *L.* II. 446.
— silenifolia II. 446.
— stellata II. 446.
— suaveolens II. 407. 416. 423. 427. 442.
— Succisa II. 436.
— taygetea II. 180.
— ucranica II. 174. 178.
— uralensis II. 91.
— vestita *Ard.* 353.
Scaevola II. 221.
— *sect.* Enantiophyllum II. 166.
— novo-guineensis II. 166.
— oppositifolia II. 158.
Scaligeria capillifolia II. 180.
— *sect.* Elaeosticta II. 180.
Scandix australis *L.* II. 451.
— eriocarpa *Stapf et Wettst.* II. 179.
— grandiflora II. 175. 428.
— lasiocarpa II. 179.
— pecten Veneris II. 175. 416. 461.
— — *n. var.* brevirostris *Strobl.* II. 461.
Scapania 266.
— albescens *Steph.*, n. sp. 259.
— apiculata *Spr.* 259.
— grandis *Bosw.*, n. sp. 269.
— irrigua 261.
— undulata *(L.) M. et N.* 259. 261.
— — *Dmrt.* 265.
— Vahliana *Lehm.* 259.
Scenedesmus alternans *Reinsch.* 21.
— Hystrix *Lagerh.* 21.
— quadricauda *(Turp.) Bréb.* 22.
Scepseothamnus *Cham.* 396.
Scharlachbacillus 93.
Schelhammera undulata 364.
Scheuchzeria palustris II. 86. 405.
Schiedea *Cham. et Schlcht.* 338.
Schinzia Alni II. 561.
Schinus 439.
— primaevum *Casp.* II. 306.
Schismatoclada psychotrioides *Baker.* II. 203.
— tricholarynx II. 203.
Schismus arabicus II. 188.
— calycinus II. 188.
Schistomitrium acutifolium *Mitt.*, n. sp. 270.
— apiculatum 270.
— cucullatum *Thw. et Mitt.* 270.
— Lowii *Mitt.*, n. sp. 270.
— robustum 270.
Schistophyllum exile *(Hedw.) Lindb.* 275.
— synanthum *(Mitt.) Lindb.* 275.
— minutulum *(Sull.) Lindb.* 275.
Schistostega 223.
— osmundacea *(Dcks.) W. et M.* 205. 206. 223. 248. 250. 254. 259. — II. 580. 581.

Schizaea II. 36. 233.
— cristata *Willd.* 570.
— dichotoma *Sw.* 570.
— — *var.* minor *Ces.* 570.
— — „ maxima *Ces.* 570.
— digitata *Sw.* 570.
— pusilla 573.
Schizandreae II. 145.
Schizandrum 365.
Schizocaudon soldanelloides 517.
Schizoglossum sp. II. 196.
Schizoneura II. 30.
— grossulariae, **n. sp.** II. 30.
— lanuginosa II. 7.
— ulmi II. 7.
Schizomyceten 70 u. f. — II. 351.
Schizopetalon 321.
Schizophyllum commune *Fr.* 497.
— fasciatum 550.
— mexicanum 550.
Schizopodium Renaulti II. 291.
Schizothyrium Eucalyptorum *Cke. et Mass.* 508.
Schkuhria Hopkirkia II. 248.
Schlegelia brachyantha *Griseb.* 331.
— lilacina *Miq.* 330.
— parasitica 331.
Schleichera 399.
Schlumbergeria *Lindeni.* II. 223.
— Morreniana II. 223.
— virescens II. 223.
Schmardaea *Krst.* 366.
Schmidelia monophylla *Prsl.* II. 210.
— — *var.* Natalitia II. 210.
— Rehmanni II. 210.
Schoberia II. 72.
— maritima II. 143. 403.
— mutica II. 143.
— setigera II. 143.
Schoenocaulon officinale 364.
Schoenolirion 363.
Schoenus 352. — II. 620.
— ericetorum II. 213.
— ferrugineus II. 425.
— nigricans *L.* II. 416. 434. 436. 437.
Schomburgkia 371.
— Thomsoniana, **n. sp.** II. 57. 133.
Schomburgkia tibicinis II. 133.
Schoutenia ovata 314.
Schrankia 436.
— aculeata II. 248.
— distachya II. 248.
— hamata *H. B. K.* 436.
— uncinata *W.* 436.
Schuetzia II. 308.
Schultesia *Mart.* 356.
Schumannia, **nov. gen.** II. 169.
— turcomanica II. 169.
Schuurmansia Henningsii II. 165.
Schwefelbacterien 69.
Schweinfurthia pterosperma II. 192.
Schweinerothlaufbacillus 87 u. f.
Sciadium 10. 31. 32.
— arbuscula *A. Br.* 32. — **N. v. P.** 355.
Sciadophyllum coriaceum *March.* II. 258. 259.
Sciadopitys *S. et Z.* 344.
— verticillata 581. — II. 59. 83. 123. 126.
Scilla II. 544. — **N. v. P.** II. 363.
— *sect.* Ledebouria II. 198.
— bifolia II. 416. 429.
— carnea 602.
— cernua 317.
— hemisphaerica II. 444.
— Hughii 310.
— hyancinthoides II. 463.
— Johnstoni *Baker.* II. 198.
— lingulata *Poir.* 294. 365.
— maritima II. 463.
— natalensis II. 209.
— pratensis 317.
— Ramburei II. 444.
— Sibirica 587. — II. 102.
Scinaia moniliformis *J. Ag.* 37.
Scindapsus pteropoda 329.
Sciridium marginatum *Schwein.* II. 360.
Scirpeae 350.
Scirpodendron 350.
— costatum 350.
Scirpus 350. — II. 138. 139. 150. 224. 264. 578. 620. — **N. v. P.** 494.
— *sect.* Trichophorum 323. — II. 150.
— acicularis II. 405.
— atrovirens II. 240.
Scirpus brizoides II. 255.
— caespitosus II. 138. 139. 404. 416. 437. 621. — **N. v. P.** 494. 510.
— capitatus II. 255.
— carinatus II. 435.
— compressus 437. — II. 401. 405. 416. 621.
— concolor 323. — II. 150.
— digynus *Lönnr.* II. 398.
— Eriophorum II. 236.
— exiguus II. 255.
— fuirenoides 323. — II. 150.
— Holoschoenus II. 621. — **N. v. P.** 492.
— lacustris 433. — II. 92. 93. 413. 416. 604. — **N. v. P.** 488. 491.
— — *var.* fluitans *Coss. et Germ.* II. 93.
— maritimus II. 92. 173. 234. 416. 435. 620.
— mucronatus II. 92.
— palustris 433.
— pauciflorus II. 404. 416. 452.
— pungens II. 234. 620.
— pubescens II. 443.
— rufus II. 621.
— setaceus II. 404. 413. 416. 452.
— silvaticus II. 434. — **N. v. P.** 488. 494.
— Tabernaemontani 437. — II. 72. 142. 398. 401. 404. 416.
— triqueter II. 92. 413. 416. 435.
Scitamineae II. 186.
Scleranthus *L.* 339.
— annuus II. 233. 654.
— annuus × perennis II. 440.
— biennis II. 407.
— perennis II. 416. 421. 442.
— uncinatus II. 462.
Scleria 350. 351. — **N. v. P.** 518.
— hirtella II. 255.
— reticularis II. 249.
Sclerieae 350.
Sclerocarpus uniserialis II. 248.
Sclerocephalus *Boiss.* 339.
Sclerochloa dura II. 409. 421.
— hemipoa *Guss.* II. 458.
Sclerolaena *R. Br.* 340.

Sclerophyton 456.
— evanescens *Müll. Arg.* 457.
Scleropoa rigida II. 173. 463.
Scleropodium 269.
— illecebrosum *(Schw.)* 262. 264. 265.
Sclerostemma connatum *Schott.* II. 129.
Sclerothrix fasciculata *Prsl.* 435.
Sclerotinia bulborum *Oudem.* 529.
Sclerotium dothideoide 506.
— rhizodes *Awd.* 511.
— Tulipae *Therry.* 510.
Scoleciocarpon 465.
Scolecotrichum 496.
— atriellum *Cke. et Mass.* 508.
— bulbigerum *Fckl.* 545.
— graminis 484.
— maculicola 499.
— phomoides *Cke. et Mass.* 490.
Scoliciosporum 460.
Scoliopus Hallii *Watson.* II. 46. 228.
Scolopendrium II. 599.
— officinarum II. 416.
— vulgare II. 412. — N. v. P. 490.
Scolymus hispanicus II. 463.
Scolytes amygdali *Guér.* II. 23.
— pruni II. 24.
— Ratzeburgi II. 27.
Scopolia II. 494.
— carniolica *Jacq.* II. 449.
— japonica II. 494.
Scopolina II. 548.
— atropoides II. 469.
Scorodosma foetida *Bung.* II. 144.
— — *var.* songarica II. 144.
Scorpiurum rivale 274.
Scorpiurus microcata *L.* 436.
— subvillosa *L.* 436.
— vermiculata *Sibth.* 436.
— vulcata *L.* 436.
Scortechinia Kingii II. 160.
— nicobarica II. 160.
Scorzonera 308. 584. — II. 187. 558. 619. 634.
— Alexandrina II. 187. 189.
— ammophila *Bung.* II. 144.
— crispatula *Boiss.* II. 438.
— elata II. 174.
Scorzonera hirsuta *L.* II. 451.
— hispanica II. 94. 410. 416.
— — *var.* asphodeloides *Wallr.* II. 94.
— humilis II. 409. 410. 414. 416. 429.
— officinalis II. 423.
— pusilla II. 142.
— rhodantha, n. sp. II. 463.
— rosea II. 462. 468.
Scrophularia *Tourn.* 401. — II. 447.
— *sect.* Sparsifolia II. 181.
— „ Tomiophyllum II. 181.
— alata *Gil.* 402. — II. 448.
— aquatica *L.* 402. 407. — II. 418. 448.
— altaica II. 143.
— arguta 377. 400.
— Balbisii II. 428.
— canina II. 174. 178. 413. 427. 454. 463.
— deserti II. 187. 191.
— Ehrharti II. 411. 427.
— Gileadense II. 181.
— grandidentata *Ten.* II. 448.
— laxiflora II. 443.
— lucida *L.* II. 174. 451.
— nodosa 407. — II. 411. 419. 434.
— peregrina II. 174.
— pindicola, n. sp. II. 463.
— Scopolii *Hpe.* II. 419. 448. 468.
— Scorodonia *L.* II. 448.
— Teucrium *Christ.*, n. sp. II. 182.
— uniflora II. 178.
Scrophulariaceae *Lindl.* 283. 400. 401. — II. 185. 214.
— *trib.* Pedicularineae 401.
— *sect.* Digitaleae 401.
— „ Euphrasieae 401.
— „ Tozzieae 401.
— *trib.* Scrofularineae 401.
— *sect.* Linarieae 401.
— „ Scrofularieae 401.
Scutellaria *L.* 324. 360.
— albida II. 470.
— altissima II. 93. 469. 470.
— brevibracteata II. 178.
— galericulata *L.* II. 429. 453.
— hastifolia *L.* II. 408. 416.
— hirta II. 178.
Scutellaria Linnaeana *Car.* 361.
— minor *L.* II. 408. 416.
— Orientalis II. 174.
— — *var.* alpina II. 174.
— — „ pinnatifida *Rchb.* II. 174.
— parvula II. 238.
— peregrina *L.* 361.
— rubicunda *Horn.* 361.
— rumicifolia II. 249.
— scordiifolia II. 142.
Scutia indica II. 156.
Scyllium canicula II. 546.
Scyphophorus didymus *Fée.* 456.
— glandulosus *Fée.* 456.
Scytonema *Ag.* 41. 463.
— *sect.* Euscytonema 41.
— „ Myochrotes 41.
— „ Petalonema 41.
— Arcangelii, n. sp. 41.
— cinereum 41.
— crustaceum *Ag.* 41.
— — *var.* incrustans *n. var.* 41.
— figuratum *Ag.* 41.
— — *var.* Leprieurii *n. var.* 41.
— flavo-viride, n. sp. 41.
— guyanense, n. sp. 41.
— Hofmanni *Ag.* 41.
— — *var.* symplocoides *n. var.* 41.
— hormoides *Ktz.* 41.
— incrustans *Ktz.* 41.
— Leprieurii *Mont.* 41.
— mirabile *Wolle*, n. sp. 13.
— Myochroum *Ag.* 23.
— natans *Bréb.* 19.
— panniforme *Ag.* 41.
— polycystum *(Grun.)* 41.
Scytophyllum laurinum *Eckl. et Zeyh.* 399.
Scytosiphon lomentarius 21.
Scytosiphoneae *Trevis.* 17.
Seaforthia elegans 383. 384. — II. 84. 453.
— robusta II. 84.
— Zeelandica, n. sp. II. 300.
Sebaea albidiflora II. 215.
— ovata II. 215.
Sebastiana, N. v. P. 507.
Secale anatolicum *Boiss.* II. 110.

Secale Cereale 139. 143. 208. 209. 587. — II. 23. 24. 102. 507. — N. v. P. 489.
— cornutum 522.
— dalmaticum *Vis.* II. 110.
— montanum *Guss.* II. 110.
Sechiopsis triquetra II. 248.
Secoliga 460.
— carneonivea *Anzi.* 462.
— diluta *Pers.* 462.
Securidaca 389.
Securigera Coronilla II. 176. 653.
Sedum 316. — II. 146. 457. 623.
— *sect.* Cepeae II. 151.
— „ Eusedum II. 151.
— acre *L.* II. 69. 396.
— — *var.* sexangulare *Godr. non L.* II. 396.
— album 590. — II. 71. 175. 415. 416.
— — *var.* albissimum 590.
— altissimum II. 462.
— anglicum II. 400.
— annuum II. 414.
— aureum *Wirtg.* II. 408.
— boloniense II. 401. 402. 416.
— Bourgaei II. 252.
— brevifolium II. 440.
— Cepaea II. 409.
— Chapalense *Watson.* II. 252.
— dasyphyllum II. 92.
— elegans II. 437. 441.
— Fabaria II. 416.
— filipes *Hemsl.* II. 151.
— glaucum II. 462.
— grandiflorum II. 143.
— Guadalarajana *Watson.* II. 252.
— hirsutum *All.* II. 443.
— — *subsp.* baeticum *Rouy.* II. 443.
— hybridum II. 142.
— littoreum *Guss.* II. 451. 462.
— Magellense II. 175.
— maximum II. 401. 419. 421. 423. 439.
— polonicum *Błocki,* n. sp. II. 469.
— polytrichoides *Hemsl.* II. 151.
— populifolium II. 142.
— purpurascens II. 416. 426.
— — *var.* vaudense *Gremli.* II. 426.
Sedum reflexum 601. — II. 401. 402. 415. 416.
— rubens *L.* II. 426. 439. 454.
— rufescens II. 454.
— rupestre II. 401. 426.
— — *var.* albescens II. 426.
— saxatile II. 175.
— sempervivoides II. 175.
— sexangulare II. 90. 177. 412. 441.
— spurium *M. v. Bieb.* II. 92. 396. 416.
— stellatum II. 462.
— Telephium II. 146. 435.
— villosum II. 416.
Seemannia 283. 356.
— major 356.
— uniflora 356.
Seidlitzia *Bge.* 340.
Selaginaceae 402. — II. 200.
Selaginella 567. — II. 547.
— *sect.* Heterostachys II. 260.
— „ Stachygynandrum II. 260.
— apus *Spr.* 573.
— aristata *Ces.* 572.
— — *Spring.* 572.
— atroviridis *Spring.* 571.
— Belangeri *Spring.* 572.
— bellula *Ces.* 571.
— Blumei *Spring.* 571.
— canaliculata *Bak.* 572.
— caudata *Spring.* 572.
— caulescens *Spring.* 571.
— ciliaris *Ces.* 571.
— — *Spring.* 571.
— debilis *Ces.* 572.
— denticulata *Spr.* 310. 574. — II. 463.
— flabellata *F. v. Müll.* 572.
— Galleottiana 310.
— inaequalifolia 310.
— intermedia *Spring.* 571.
— Jenmani 554.
— laevigata 310.
— latifolia *Spring.* 572.
— Martensii 310.
— minutifolium *Ces.* 572.
— molliceps *Gray.* 573.
— monospora *Spring.* 571.
— muricata *Ces.* 572.
— phaeotricha *Bak.* 571.
— potarvensis 557.
— proniflora II. 214.
Selaginella rhodostachya *Baker.* II. 260.
— roraimensis *Baker.* II. 260.
— rugulosa *Ces.* 571.
— rupestris *Spr.* 573.
— serpens II. 571.
— spinulosa *(R.Br.) Spr.* 568.
— velutina *Ces.* 572.
— vernicosa *Baker.* II. 260.
— — *var.* oligoclada *Baker.* II. 260.
— Wallichii *Spreng.* 569. 572.
— Willdenowii, N. v. P. 491.
Selago 400.
— Johnstoni *Rolfe.* II. 198.
Selenastrum bifidum *Bennett.* 19.
Selenipedium caudatum 376.
— — *var.* gigantea 376.
— Klotzschianum *Reichb. f.* II. 257.
— Lindleyanum *Reichb. f.* II. 258.
Seligeria Doniana 260.
— erecta 274.
— obliquula *Lindb.,* n. sp. 275.
— setacea *(Wulf.) Lindb.* 273.
Seligeriaceae 261. 265.
Selinia antarctica 506.
— intermedia 504.
Selinum 404.
— Carvifolia II. 401. 413.
— longeradiatum 322. — II. 149.
— Tilingia *Max.* II. 149.
Semecarpus Anacardium *L.* II. 489.
Sempervivum alpinum II. 428.
— arachnoideum *L.* II. 439. 454.
— arachnoideum × tectorum II. 426.
— arboreum 199.
— assimile II. 470.
— globuliferum II. 469.
— montanum II. 72. 424. 439. 440. 469.
— patens II. 470.
— soboliferum II. 416.
— tectorum II. 413. 416.
Senebiera II. 580.
— Coronopus 437. — II. 72. 416. 426. 434.

Senebiera didyma II. 413. 428.
— lepidioides *Coss. et DR.* II. 649.
— pinnatifida *DC.* II. 454.
Senecio 313. 342. 587. — II. 102. 146. 264. 455. — **N. v. P.** 503.
— *sect.* Eusenecio II. 152.
— „ Kleinia II. 204.
— „ Kleinoidei II. 204.
— „ Ligularia II. 158.
— „ Synotis II. 152.
— abrotanifolius × incanus II. 427.
— acetosaefolius II. 204.
— adonidifolius II. 438. 440.
— albopunctatus II. 210.
— Anampoza *Baker.* II. 203.
— aquaticus II. 416. 427. 462.
— aurantiacus II. 142. 143.
— aureus II. 236.
— Baurii *Oliv.* II. 199.
— bicolor II. 463.
— campestris II. 142. 146.
— canaliculatus *Baker.* II. 204.
— ceratophyllus II. 262.
— cicatricosus II. 204.
— Cineraria II. 37. 230.
— cinerascens *Ait.* II. 210.
— cordatus × Jacobaea II. 417.
— crassifolius *W.* II. 457.
— crispatus, **N. v. P.** 514.
— cyclocladus II. 204.
— Doronicum *L.* II. 453.
— erraticus II. 412.
— erucaefolius II. 91. 141. 407. 411. 412. 416.
— Faberi *Hemsl.* II. 152.
— Farfugium *C. Koch.* II. 147.
— Forsteri II. 217.
— Fuchsii 427. — II. 416. 419. 439.
— gibraltaricus *Rouy.* II. 443.
— glaberrimus *Roch.* II. 453.
— Henryi *Hemsl.* II. 152.
— heracleifolius II. 249.
— Hildebrandtii II. 204.
— Hillebrandii *Christ,* **n. sp.** II. 182.
— incanus II. 439. 440.
— Jacobaea 427. — II. 91. 411. 434. — **N. v. P.** 546. — II. 360.
Senecio Jamesii *Hemsl.* II. 152.
— Johnstoni *Oliv.* II. 198. 256.
— lobatus II. 238.
— lyratus II. 424.
— melastomaefolius II. 204.
— monocephalus II. 204.
— namaquanus II. 210.
— neglectus, **n. sp.** II. 453.
— nemorensis *L.* 427. — II. 146. 409. 410. 416. 418. 421. 451.
— paludosus II. 416.
— Parryi II. 251.
— Patagonicus, **N. v. P.** 506.
— Pringlei, **n. sp.** 324. — II. 251.
— Przewalskyi *Maxim.* II. 152.
— Pseudo-Arnica *Less.* II. 237.
— pubigerus *L.* II. 210.
— Rehmanni II. 210.
— ruthenicus II. 441.
— sarracenicus *L.* II. 410. 473.
— silvaticus II 434.
— sociorum II. 210.
— spathulifolius II. 409.
— squalidus II. 91.
— subalpinus II. 420. 462.
— tamoides *Natals.* II. 204.
— triangularis, **N. v. P.** 499.
— uniflorus *All.* II. 438.
— Valeriana *Oliv.* II. 196.
— vernalis *W. et K.* II. 38. 78. 80. 91. 93. 415. 428.
— vernicosus II. 204.
— viscosus 427. — II. 90. 412. 435.
— vulgaris 601. — II. 174. 411. 423.
— vulgaris × viscosus II. 411.
— Websteri, **N. v. P.** 505.
Senecioideae 289.
Senega-Wurzel 307.
Senega II. 612.
Senftenbergia elegans *Cda.* II. 290.
Sepedonium 496.
— aureofulvum *Cke. et Mass.* 508.
— brunneum 502.
Septonema exile *P. A. Karst.* 489.
Septonema minutum, **n. sp.** 498.
— Molleriana 510.
Septoria 496. 500. — II. 367.
— acerella *Sacc.* 545.
— Aegopodina *Sacc.* 491.
— ampelina II. 366.
— antarctica 505.
— apiicola 505.
— Aquilegiae 500.
— Arechavaletae, **n. sp.** 507.
— argophylla 500.
— Berteroae *Thüm.* 493.
— brevis 501.
— Bromi *Sacc.* 491.
— — *var.* Phalaridis *Trail.* 491.
— Centellae, **n. sp.** 507.
— Centranthicola, **n. sp.** 492.
— cerasina *Pk.* II. 366. 367.
— cercosporoides 491.
— Citri *Pass.* 498.
— — *var.* minor *Penz.* 498.
— Colensoi *Cooke.* 507.
— Coprosmae *Cooke.* 507.
— crassispora, **n. sp.** 507.
— Cryptotaeniae 500.
— curva *P. A. Karst.* 489.
— Eucalypti *Wint. et Roum.* 510. 545.
— fagicola 505.
— Tibia *Penz.* 498.
— *f.* Limoniae *Penz.* 498.
— fusca 501.
— Holubyi, **n. sp.** 496.
— Lychnidis *Desm.* 491.
— — *var.* pusilla 491.
— macrosperma 505.
— malvicola 500.
— Mayteni, **n. sp.** 507.
— maytenicola 505.
— Mikaniae, **n. sp.** 507.
— minuta 487.
— Myoporii *Cke. et Mass.* 509.
— Osmorrhizae 501.
— papillata *P. A. Karst.* 489.
— paraphysoides 505.
— Polemonii *Thüm.* 498.
— — *var.* caulicola 498.
— populicola 501.
— Prunellae 491.
— Pruni 367.
— solidaginicola 501.
— Spartii 497.
— triseti 505.

Septoria veronicicola *P.A.Karst.* 489.
— Websteri 505.
— Winterii 505.
— Wistariae 545.
Septosporium curvatum II. 370.
Sequoia *Endl.* 344. 346. — II. 87. 135. 299. 304. 453. 579.
— Australiensis, **n. sp.** II. 305.
— biformis *Lx.* II. 303.
— gigantea *Endl.* 343. — II. 55. 126. — **N. v. P.** 544.
— Langsdorffii *Bgt. sp.* II. 291. 293. 298. 309.
— major, **n. sp.** II. 291.
— Novae Zeelandiae, **n. sp.** II. 300.
— sempervirens II. 126.
Serapias 409. — II. 445.
— cordigera *L.* II. 453. 456.
— cordigera × Lingua *de Laramb. et Timb.* II. 438.
— intermedia, **n. sp.** II. 456.
— laxiflora × cordigera *Timb.* II. 438.
— laxiflora × Lingua *de Laramb. et Timb.* II. 438.
— laxiflora × longipetala *Timb.* II. 438.
— Lingua *L.* 430. — II. 442. 456.
— — *n. var.* Inzengae II. 456.
— Lingua × cordigera *de Laramb. et Timb.* II. 439.
— Lingua × laxiflora *Tim.* II. 439.
— longipetala II. 173. 456.
— — *n. var.* panormitana II. 456.
— longipetala × laxiflora *de Laramb. et Timb.* II. 439.
— longipetala × militaris *Timb.* II. 439.
— Morio × Lingua *Timb.* II. 439.
— occultata *Gay.* 430.
— — *var.* albida *Bzi.* 430.
Sericocoma *Fenzl.* 340.
Seriola caespitosa, **n. sp.** II. 458.
Serjania 294. 312. 399.
— *sect.* Eurycoccus 399.
— areolata, **n. sp.** 399.
— confertiflora *Radlk.* 399.
— — *var.* Hooibrenki 399.
Serjania depauperata, **n. sp.** 399.
— lamelligera, **n. sp** 399.
— peruviana, **n. sp.** 399.
— subrotundifolia, **n. sp.** 399.
— viridissima, **n. sp.** 399.
Serradella 148.
Serratula tinctoria II. 421. — **N. v. P.** 514.
— Vulpii II. 425.
Sesamaceae II. 185.
Sesamum 387.
Sesbania aegyptiaca II. 156.
— longifolia II. 248.
Seseli annum II. 410.
— coloratum II. 416.
— glaucum *Jacq.* II. 7. 423.
— gracile II. 470.
— Hippomarathrum II. 409.
— Libanotis II. 146.
— Nuttallii *Gray.* II. 241.
— osseum *Crz.* II. 7.
— vaginatum II. 141.
Sesia culiciformis II. 25.
Sesleria coerulea 596. — II. 404. 409.
— elongata II. 461.
— Heufleriana II. 469.
— rigida II. 470.
— sphaerocephala II. 427.
Setaria, **N. v. P.** 499.
— ambigua II. 409.
— auriculata II. 250.
— cirrosa II. 250.
— effusa II. 250.
— falcifolia II. 250.
— geniculata, **N. v. P.** 509.
— glauca II. 249.
— Grisebachii II. 250.
— italica 208. — II. 113.
— Jurgensenii II. 250.
— laevis II. 250.
— Liebmanni II. 250.
— Melinis *Link.* II. 113.
— panis *Jessen.* II. 113.
— pseudoverticillata II. 250.
— streptobotrys II. 250.
— verticillata 432. — II. 249. 413. 416.
— viridis 596.
Sethia acuminata II. 487.
Seura incana II. 192. 195.
Sexualität 418 u. f.
Seynesia australis 504.
Shepherdia Canadensis, **N. v. P.** 501.
Sherardia arvensis *L.* 292. 395. 409. 430. 431. — II. 33. 232.
Shorea 354. — II. 658. 659.
— Beccariana, **n. sp.** 354. — II. 163.
— elliptica, **n. sp.** 354. — II. 163.
— fusca, **n. sp.** 354. — II. 163.
— inappendiculata, **n. sp.** 354. — II. 163.
— scrobiculata, **n. sp.** 354. — II. 163.
Sibbaldia 394. — II. 138. 141. 580.
— erecta II. 141.
— procumbens II. 144 236.
Sibthorpia europaea II. 432. 433.
Sicyos angulatus II. 92. 407. 465. — **N. v. P.** 537.
— Deppei II. 248.
Sida Abutilon *L.* 436.
— alata *Watson.* 324. — II. 251.
— althaeifolia *Sw.* 436.
— — *var.* aristosa 436.
— asiatica *L.* II. 485.
— calychymena II. 213.
— carpinifolia II. 238.
— ciliaris II. 222.
— cordifolia II. 156. 222.
— cryphiopetala II. 212.
— diffusa II. 222. 248.
— Elliottii *Gray.* II. 241.
— humilis II. 156.
— inclusa II. 212.
— indica *L.* II. 485.
— intermedia, **N. v. P.** 507.
— Kingii II. 216.
— Lindheimeri II. 222.
— longipes *Gray.* II. 222.
— — *Harv.* II. 210.
— — *var.* canescens II. 210.
— microphylla *Hemsl.* II. 241.
— Neo-Mexicana *Gray*, **n. sp.** 324. — II. 241.
— platycalyx II. 212.
— pulchella II. 659.
— rhombifolia II. 241. 254.
— spinosa, **N. v. P.** 499.
— spiraeifolia *Lak.* 436.

Sida stellata *Torr.* II. 241.
— supina II. 222.
— Xanthi *Gray.* 324. — II. 241.
Sidalcea campestris II. 222.
— glaucescens II. 222.
— Neo-mexicana II. 222.
— Oregana II. 222.
— pedata *Gray*, **n. sp.** 324. — II. 222. 245.
— spicata II. 222.
Sideritis *L.* 360.
— approximata *Gasp.* 360.
— Cretica II. 174.
— curvidens II. 178.
— glandulosa II. 461.
— hirsuta *L.* 360.
— hyssopifolia *L.* 360. — II. 439. 447.
— incana *L.* II. 447.
— lanata II. 174.
— lavandulaefolia II. 174.
— linearis II. 174.
— montana *L.* II. 92. 181. 415. 429. 438. 447.
— — *var.* xanthostegia II. 181.
— perfoliata *L.* II. 447.
— pubescens II. 174.
— purpurea II. 461. 463.
— remota II. 174.
— romana *L.* 360. — II. 461. 463.
— scordioides *L.* 360. — II. 416. 447.
— spinulosa II. 174.
— stricta II. 174.
Sideroxylon confertum *Wright et Sauvalle* 399.
— ferrugineum II. 165.
— novo-guineense II. 165.
— petiolare *Gray.* II. 253.
Siegertia 460.
Sieglingia decumbens II. 418. 434.
Sieversia II. 580.
Sigillaria II. 283. 284. 285. 309.
— *sect.* Favulariae contiguae II. 283.
— „ „ contratae II. 283.
— „ „ eccentrae II. 283.
— acarifera, **n. sp.** II. 283.
— amphora, **n. sp.** II. 283.
— barbata, **n. sp.** II. 283.
Sigillaria barbata *var.* fracta II. 283.
— — *var.* minor II. 283.
— — „ subrecta II. 283.
— Berendtii, **n. sp.** II. 283.
— bicostata, **n. sp.** II. 283.
— — *var.* emarginata II. 283.
— — „ integra II. 283.
— bicuspidata, **n. sp.** II. 283.
— Bismarckii, **n. sp.** II. 283.
— Bochumensis, **n. sp.** II. 283.
— Branconis, **n. sp.** II. 283.
— campanulopsis, **n. sp.** II. 283.
— — *var.* barbata II. 283.
— — „ subrugosa II. 283.
— cancriformis, **n. sp.** II. 283.
— — *var.* Paulina II. 283.
— — „ polonica II. 283.
— — „ silesiaca II. 283.
— capitata, **n. sp.** II. 283.
— cumulata, **n. sp.** II. 283.
— — *var.* nodosa *Lindl. sp.* II. 283.
— — „ paucistriata II. 283.
— — „ striata II. 283.
— — „ subfossarum II. 283.
— doliaris, **n. sp.** II. 283.
— elegans *Brngt.* II. 283.
— — *var.* Brongniartiana II. 283.
— — „ communis II. 283.
— — „ regularis II. 283.
— — „ squamea II. 283.
— — „ tenuimarginata II. 283.
— elegantula, **n. sp.** II. 283.
— — *var.* emarginata II. 283.
— — „ imperfecta II. 283.
— — „ regularis II. 283.
— — „ subregularis II. 283.
— exigua, **n. sp.** II. 283.
— Fannyana, **n. sp.** II. 283.
— fossarum, **n. sp.** II. 283.
— — *var.* columbaria II. 283.
— — „ elongata II. 283.
— — „ integerrima II. 283.
— — „ Morondii *Saur. sp.* II. 283.
— — „ mucronata II. 283.
— — „ obtusa II. 283.
Sigillaria fossarum *var.* subeccentra II. 283.
— germanica, **n. sp.** II. 283.
— — *var.* Dalheana II. 283.
— — „ Ebertiana II. 283.
— — „ Loretziana II. 283.
— Hauchecornei, **n. sp.** II. 283.
— — *var.* laevicostata II. 283.
— — „ rugulosocostata II. 283.
— hexagonalis *Achepohl.* II. 283.
— ichthyolepis *(Corda) Sternbg.* II. 283.
— — *var.* Indensis II. 283.
— — „ vera II. 283.
— loricata, **n. sp.** II. 283.
— — *var.* Schlotheimii II. 283.
— — „ sub-Eugeni II. 283.
— major, **n. sp.** II. 283.
— margaritata, **n. sp.** II. 283.
— microcephala, **n. sp.** II. 283.
— microrhombea, **n. sp.** II. 283.
— — *var.* acutissima II. 283.
— — „ nana II. 283.
— parvula, **n. sp.** II. 283.
— regia, **n. sp.** II. 283.
— rhenana, **n. sp.** II. 283.
— — *var.* eccentra II. 283.
— — „ Grebei II. 283.
— — „ prominula II. 283.
— — „ signata II. 283.
— — „ sublaevis II. 283.
— — „ varians II. 283.
— Scharleyensis, **n. sp.** II. 283.
— spinulosa *Germ.* II. 309.
— squamata, **n. sp.** II. 283.
— — *var.* acutilatera II. 283.
— — „ Brunii II. 283.
— — „ emarginata II. 283.
— — „ repanda II. 283.
— — „ simplex II. 283.
— subcircularis, **n. sp.** II. 283.
— subcontigua, **n. sp.** II. 283.
— subquadrata, **n. sp.** II. 283.
— subrecta, **n. sp.** II. 283.
— subtricostulata, **n. sp.** II. 283.
— trapezoidalis, **n. sp.** II. 283.
— — *var.* acutangula II. 283.
— — „ obtusangula II. 283.
— trigona *Sternbg. sp.* II. 283.
— Werdensis, **n. sp.** II. 283.

Sigillariopsis II. 310.
Silaus pratensis 601. — II. 80. 407. 423.
Silenaceae II. 184.
Silene *L.* II. 319. 338. — II. 147.
— *sect.* Conomorpha II. 147.
— acaulis *L.* 412. 596. — II. 137. 424. 439. 440. 454.
— Armeria II. 416. 470.
— Behen *L.* II. 175. 454.
— Berthelotiana *Webb.* II. 182.
— bipartita II. 462.
— Borderi *Jord.* II. 438.
— Bourgaei *Webb.* II. 182.
— Broussonetii *Schott.* II. 182.
— capsiriensis *Jeanb. et Timb.* II. 437.
— chlorantha II. 141. 142. 469.
— colorata II. 175.
— commutata *Guss.* II. 458.
— conica *L.* II. 416. 423. 451.
— conoidea II. 146. 147.
— crassicaulis *Willk.* II. 438.
— cretica *L.* II. 179. 452.
— cryptoneura II. 179.
— dichotoma II. 93. 428. 654.
— furcata *Lam.* 406. 416.
— gallica *L.* 437. — II. 408. 416. 419. 443.
— gibraltarica II. 443.
— graeca II. 462.
— hispida II. 177. 462.
— inflata *Sm.* 409. 412. 431. — II. 416. 654.
— integrifolia II. 179.
— Italica II. 175. 441. 462.
— Lemmoni II. 244.
— linearis II. 187.
— longicilia II. 443.
— longicaulis II. 444.
— longistylis *Engelm.* 323. — II. 244.
— Makmeliana II. 180.
— micropetala II. 443.
— nana *Camb.* II. 458.
— nemoralis II. 416. 422.
— noctiflora II. 403. 416. 429.
— nutans *L.* 596. — II. 182. 398. 416. 421. 439. 462.
— — *var.* Broussonetiana *Webb.* II. 182.
— obtusifolia II. 443.
Silene Otites II. 92. 142. 413. 416. 421. 433.
— — *var.* Wolgensis II. 92.
— Palmeri II. 244.
— pelidna II. 425.
— pendula II. 92. 407.
— Pennsylvanica II. 236.
— petraea II. 470.
— picta II. 175.
— pindicula, **n. sp.** II. 463.
— Portensis II. 179.
— Porteri II. 180.
— repens II. 142. 143.
— rhadinocalyx II. 179.
— sedoides II. 462.
— sericea *All.* II. 457.
— stellata II. 235.
— stylosa II. 142.
— tenuis II. 142.
— tragacantha II. 167.
— Ungeri II. 462.
— villosa II. 187.
— viscosa II. 142. 469.
— vittata II. 179.
Siler trilobum II. 416. 470.
Sillia 496.
Silphium 341.
— albiflorum II. 132.
— gummiferum 306.
— integrifolium, **N. v. P.** 513.
— laciniatum II. 86.
— perfoliatum *L.* 406. 417. 418. — II. 94.
Silybum II. 558.
— Marianum II. 340. 416. 435.
Simaba Cedron II. 493.
Simarubaceae 403. — II. 145. 184.
Sinapidendron Bourgaei *Webb.* II. 181.
Sinapis alba 208. 218. — II. 421. 489. 516. 517. 580.
— arvensis II. 91. 416.
— Cheiranthus *K.* II. 408. 416. 452.
— dissecta *Lag.* II. 428. 454.
— juncea *L.* II. 119. 428. 429.
— orientalis II. 175.
— pubescens *L.* II. 438.
Synoxylon sexdentatum II. 27.
Siphocolea, **nov. gen.** 283. 331.
— Boivini 331.
— Hildebrandtii 331.
— rhoifolia 331.
Siphoneae *Grv.* 1. 2. 5. 10. 17. 27. 30.
Siphoniopsis monoica *Krst.* 403.
Siphonocladaceae 10.
Siphonocladus voluticola, **n. sp.** 22.
Siphonychia *Torr. et Gray.* 339.
Sirosiphon 41. 463.
— boliviensis *Mont.* 41.
— Brandegeei *Wolle*, **n. sp.** 13.
Sirosiphoniaceae 41.
— *subtrib.* Nostochopsideae 41.
— „ Stigonemeae *Bzi.* 41.
Sirothecium *P. A. Karst.*, **nov. gen.** 489.
— saepiarium *P. A. Karst.* 489.
Sisymbrium II. 155. 580.
— acutangulum *DC.* II. 454.
— Alliaria II. 418. 654.
— altissimum II. 428.
— asperum II. 442.
— austriacum II. 417. 653.
— balearicum, **n. sp.** II. 458.
— Bourgaeanum *Webb.* II. 182.
— bursifolium *L.* II. 451.
— canescens II. 428. 429.
— Columnae II. 80. 92. 423.
— heteromallum II. 141.
— humifusum II. 238.
— humile *C. A. M.* II. 140. 144. 238.
— Irio II. 146.
— junceum II. 468. 469.
— Loeselii II. 412. 428.
— mongholicum *Max.* II. 144.
— nudum *Boiss.* II. 144.
— officinale II. 80. 175. 233. 423. — **N. v. P.** 545.
— orientale II. 428.
— ovalifolium II. 182.
— pannonicum *Jcq.* II. 91.
— Sinapistrum *Crtz.* II. 91. 93. 412. 415.
— Sophia II. 140. 146. 416. 428.
— tenuifolium II. 415.
— Thalianum II. 417. 418.
Sisyrhinchium II. 264. 635.
— anceps II. 240.
— Bermudianum II. 235.
— filifolium, **N. v. P.** 505.

Sisyrhinchium grandiflorum 358.
— macranthum II. 262.
— setaceum II. 263.
Sium 404.
— Carsoni II. 231.
— cicutaefolium II. 231.
— latifolium 310. — II. 411. 416. 433.
— lineare II. 235.
Skeletonema Hungaricum *Grun.* 242.
Skimmia 311. 396. 417.
— japonica II. 83.
— lanzeola II. 83.
— oblata II. 83.
Slaonea dentata *L.* 436.
Sloetia penangiana *Oliv.* II. 159. 161.
Smegmabacillen 66.
Smelowskia annua *Rupr.* II. 144.
Smilaceae *Dur.* 364.
Smilacina racemosa II. 234. 236. — N. v. P. 501.
Smilax 436. — II. 120. — N. v. P. 507.
— aspera II. 463.
— excelsa II. 166.
— glycyphylla II. 494.
— grandifolia *Ung.* II. 293.
— herbacea II. 235.
— hispida, N. v. P. 499.
— lappacea *H. et B.* 436.
— mauritiana *Dsf.* II. 297.
— rotundifolia II. 234.
Sminthurus cucumeris, n. sp. II. 23.
— Solani *Curt.* II. 23.
Smyrnium connatum II. 175.
— Olusatrum II. 462. — N. v. P. 509.
— perfoliatum II. 93.
— rotundifolium II. 462.
Smythea macrocarpa *Hemsl.* II. 161.
Soalamea amara II. 158.
Sobraliinae 371.
Sodiroa André 332.
— caricifolia II. 223.
— graminifolia II. 223.
— Pearcei, n. sp. 332. — II. 222.
Soja 134. 184. — II. 565.
— hispida 208. — II. 653.
Solanaceae 283. 403. — II. 185.
Solanin 132. 175. 191.
Solanum 167. 403. — II. 193. 449. 554. 623. — N. v. P. 507.
— alatum II. 407.
— albidum 309. — II. 606.
— Blodgettii II. 238.
— bonariense II. 449.
— callicarpeaefolium II. 249.
— campanulatum II. 214.
— Carolinense *L.* II. 51. 236.
— citrullifolium II. 449.
— Dulcamara II. 402.
— grandiflorum 402.
— — *var.* pulverulentum 170.
— lasiophyllum II. 213.
— Lycopersicum 161. — II. 449. — N. v. P. 509. 517. — II. 371.
— nigrum *L.* II. 144. 233. 249. 407. 413. 419. 449. 489.
— — *var.* angulosum II. 413.
— — „ chlorocarpum II. 407.
— — „ humile II. 407. 419.
— — „ luteum II. 413.
— paniculatum *L.* II. 613.
— piliferum II. 249.
— refractum II. 249.
— rostratum II. 232.
— sodomaeum II. 449.
— stelligerum II. 214.
— suffruticosum *Schousb.* II. 444. 458.
— Tequilense *Gray.* II. 253.
— torvum II. 249.
— triflorum *Nutt.* II. 33. 240. 241.
— triquetrum II. 638.
— tuberosum 150. 191. 309. 587. — II. 102. 606. — N. v. P. II. 351. 354. 355.
— villosum *Lmk.* II. 408.
— Wendlandi *Hooker*, n. sp. II. 253.
Soldanella II. 81.
— pusilla II. 71.
Solenanthus alatus II. 177.
— circinatus *Sadb.* 433.
— lanatus *A. DC.* 434.
— nigricans *Schr.* II. 144.
— stamineus II. 173.
Solenia 500.
— spadicea *Fckl.* 511.
Solenia stipitata *Fckl.* 511.
Solenostemma Arghel *Hayne.* II. 486. 649.
Solidago II. 82.
— alpestris II. 407.
— arguta *N. v. B.* 501.
— caesia II. 235. 236.
— Canadensis II. 635. — N. v. P. 489. 500.
— Missouriensis *Nutt.* II. 37. 230.
— nemoralis II. 235.
— odora II. 239.
— rigida II. 239. 240.
— sempervirens II. 233.
— serotina II. 235.
— tenuifolia II. 234.
— uliginosa II. 232.
— ulmifolia II. 236.
— Virgaurea 427. — II. 77. 146. — N. v. P. 494. 501.
Solierieae 37.
Solorina 459. 463.
— circinarioides *Fée.* 456.
— crocea 459.
— vitellina *Fée.* 456.
Somalia *Oliv.*, nov. gen. II. 197. 199.
— diffusa *Oliv.* II. 197. 199.
Sonchus 341. — II. 198. 411.
— arvensis 310. — II. 146. 407. 434.
— — *var.* maritimus II. 407.
— asper II. 146. 254. 434.
— fruticosus 303.
— maritimus II. 143.
— oleraceus II. 80. 146. 423.
— paluster II. 142. 411. 416.
Sonnea II. 246.
— glomerata II. 246.
— Harknesii II. 246.
— hispida II. 246.
— Jonesii II. 246.
— Kingii II. 246.
Sonneratia 192. 193.
Soor 476. 526.
Sophora 311. 361. 417. — II. 169. 296.
— alopecuroides II. 169.
— japonica 310. 311. 417.
— secundiflora 600.
— sericea II. 499.
— speciosa *Benth.* 600.

Sophrocattleya × Batemanniana 374.
Sophronitis 371.
— grandiflora *Lindl.* × Cattleya intermedia *Grah.* 374.
Sorastreae 10.
Sorastrum bidentatum *Reinsch.* 21.
— spinulosum *Näg.* 22.
Sorbus 394. — II. 580.
— Aria II. 146. 416. 418. 439.
— Aucuparia *L.* 306. 462. 599. — II. 90. 91. 104. 146. 400. 439. 471. — N. v. P. 530. — II. 360.
— confusa II. 426.
— domestica *L.* II. 104. 471.
— hybrida II. 439.
— latifolia II. 428.
— Meinichii II. 400.
— scandica 306. — II. 428.
— semiincisa II. 80.
— torminalis II. 416. 428.
Sordaria 496.
— hypocoproides 503.
— lutea 499.
— pseudominuta 503.
— Wiesneri 537.
Sorghum 44. 117. 148. 194. 214. — II. 631.
— Caffrorum II. 489.
— cernuum II. 631.
— halepense II. 93. 461. 631. — N. v. P. 544.
— saccharatum *Pers.* II. 631.
— vulgare *Pers.* II. 113. 631.
Sorosporium antarcticum 503.
— Caledonicum 509.
— consanguineum 499.
Sorothelia 514.
Soudera macrantha *Lehm.* II. 99.
— Preissii *Lehm.* II. 99.
Southbya Fennica *Gottsche.* 275.
— nigrella *R. Spr.* 265.
— stillicidiorum *Lindb.* 265.
Sparganiaceae II. 94.
Sparganium *Tourn.* 286. 404. 437. 593. — II. 293. 424. 559.
— euryocarpum II. 234.
— minimum II. 135. 429. 434.
— natans II. 416.
Sparganium ramosum *L.* II. 396. 410.
— ramosum *Huds.* II. 144.
— simplex II. 404. 410. 413. 416. 435. 442.
— — *var.* fluitans II. 404.
— Stygium *Heer.* II. 303.
Spartianthus 361.
— junceus 311. 317.
Spartina cynosuroides II. 235.
— juncea II. 236.
— polystachia II. 240.
Spartium II. 638.
— Gouini II. 251.
— junceum II. 175. 454. 638. — N. v. P. 497.
Spartothamnus II. 214. 215.
— puberulus II. 215.
Spathiphyllum II. 260.
Spathodea 403. — II. 156.
Spathoglottis Lobbii II. 163.
— Regnieri, n. sp. II. 58. 163.
Specklingia atropurpurea *Lindl.* 374.
Specularia castellana *Lange.* II. 438.
— falcata II. 175.
— hybrida *DC.* 590. — II. 71. 453.
— pentagonia II. 175.
— perfoliata II. 235.
— Speculum 590. — II. 71. 175. 416.
Spelta amylea *Séringe.* II. 110.
— vulgaris *Séringe.* II. 109.
Speranskia Henryi *Oliv.* II. 150.
Spergula *L.* 338.
— arvensis II. 91. 434. 654.
— Morisonii II. 403.
— pentandra *K.* II. 408.
— subulata II. 438.
— vulgaris 208.
Spergularia fimbriata II. 443.
— grandis, N. v. P. 506.
— marina II. 72.
— media II. 146.
— rubra II. 416.
— salina II. 401.
Spermacoce 434. — II. 203.
— asperifolia II. 248.
— Haenkeana II. 248.
— hebecarpa II. 255.
— hispida II. 156.
Sphacelaria Bertiana *D. Not.* 17.
Sphacelaria Borneti, n. sp. 22.
— compacta *Bory.* 17.
— filicina *Ag.* 17.
— fulva *Kg.* 17.
— intricata *Ardiss.* 17.
— olivacea *J. Ag.* 3. 6. 34. 35.
— radicans *Harv.* 3. 6. 34. 35.
— racemosa 22.
— scoparia *Lyngb.* 17.
— simpliciuscula *C. Ag.* 17.
— tribuloides *Menegh.* 17.
Sphacele fragrans II. 247.
Sphacelia 496.
Sphacelocarpeae 37.
Sphaceloma ampelinum 528. 532. — II. 368.
Sphacophyllum II. 196.
Sphaenophorus parvulus II. 23.
Sphaeralcea 324. — II. 251. 659.
— acerifolia II. 222.
— angustifolia *Spach.* II. 222. 241.
— — *var.* cuspidata *Gray.* II. 241.
— Coulteri *Gray.* II. 241.
— crotonoides *Torr.* II. 241.
— Emoryi *Torr.* II. 222. 241.
— Fendleri II. 222.
— hastulata II. 222.
— incana II. 222.
— leptosepala II. 222.
— Lindheimeri II. 222.
— Munroana II. 222.
— pedata II. 222.
— pedatifida II. 222.
— Rusbyi *Gray.* 324. — II. 241.
— stellata *Torr. et Gray.* II. 241.
— sulphurea II. 222.
— Wrightii II. 222.
Sphaerangium muticum *Schmpr.* 264.
Sphaerella 467. 496. 541.
— *sect.* Sphaerulina 507.
— aesculi 497.
— aiacu 503.
— alnicola 501.
— Aloysiae 517.
— Alsines 516.
— altera 517.
— Alyxiae *Cke. et Mass.* 508.
— antarctica 503.

Sphaerella Aristoteliae *Cooke.* 507.
— assurgens *Cooke.* 507.
— australis 503.
— Banksiae *Cke. et Mass.* 509.
— bracteophila 517.
— carpogenia 516.
— Caryophylli 516.
— cerasicola 517.
— crus-galli 499.
— Cyparissiae 517.
— Dactylidis 517.
— Dammarae, **n. sp.** 507.
— dioscoreae 517.
— Embotryi 503.
— Eulaliae 517.
— Euphrasiae 517.
— Firmianae 516.
— Fragariae *Sacc.* II. 351. 363.
— fuegiana 503.
— fusca 517.
— Gunnerae 503.
— Hemerocallidis 517.
— implexa 517.
— japonica 517.
— Litseae, **n. sp.** 507.
— loliacea 517.
— Lycopodii 501.
— magellanica 506.
— Maydina 517.
— Mayteni 503.
— minutissima 501.
— papyrifera 517.
— patagonica 506.
— Patouillardi *Sacc.* 513.
— pernettiae 503.
— Pontederiae 501.
— pterophila 517.
— pulviscula 516.
— ramulorum 517.
— rhodophila 517.
— Ritro 517.
— rosigena 537.
— Rostkoviae 503.
— Saxifragae *P. A. Karst.* 488. 517.
— Serpylli 517.
— serrulata *E. et E.* 499. 537.
— sicyicola 537.
— Solidaginea 500.
— spinicola 517.
— staphylina 499.
— succedanea 517.
— Tithymali 517.
Sphaerella triseti 503.
— ushuvaiensis 503.
— vesicaria *Sacc.* 511.
— Viciae, **n. sp.** 487.
— Vitalbae 516.
— Weinmanniae *Cooke.* 507.
— zeina 517.
Sphaeria 499. — II. 295.
— *sect.* Amphisphaeria 499.
— „ Metasphaeria 499.
— complanata *Tode.* 495.
— Festucae *Lib.* 495.
— lunariae *Currey.* 541.
— macrostomella 541.
— Macrozamiae, **n. sp.** 507.
— morbosa 530. — II. 365.
— nigricans *Berk. et Broome.* 549.
— Oronoensis 499.
— padicola *Lib.* 495.
— pyrochroa 530.
— rubina *P. A. Karst.* 489.
— Ruborum *Lib.* 495.
— Sacchari, **n. sp.** 507.
— Sommeri, **n. sp.** 542.
— Sorbi *Lib.* 495.
— stenotheca 499.
— strigosa *Alb. et Schw.* 541.
— Trogii *Heer.* II. 299.
Sphaeridium 496.
Sphaeriopsis sp. II. 299.
Sphaerococcites II. 275.
— Quiriquinae *Phil.* II. 304.
Sphaerococcus *Stckh.* 38.
— coronopifolius *Ag.* 19.
Sphaerocoma *T. Anders.* 339.
Sphaeromphale clopismoides 446. — II. 534.
Sphaeronema 496.
— minimum 516.
— solanderi *Cooke.* 507.
— tenuirostris 515.
Sphaerophoreae 459.
Sphaerophorus 459.
— coralloides 464.
— fragilis 459.
Sphenophyllum Crepini *St.* II. 288.
— dichotomum *Germ. K.* II. 288.
— Stouckenbergii, **n. sp.** II. 290.
Sphaeroplea 24.
— annulina *Ag.* 5.
Sphaeropsis demersa *(Bon.) Sacc.* 493. 498.
— — *var.* foliicola 498.
— Eucalypti, **n. sp.** 507.
— Evonymi 517.
— Gallae *(Schw.) B. et C.* 493.
— helicis *Cke. et Mass.* 490.
— herbarum *Cke. et Mass.* 490.
— Juniperi 501.
— lignicola *Cke. et Mass.* 490.
— Linderae 501.
— maculans 501.
— pallida 501.
— sphaerospora 501.
— tiliacea 501.
— tritici *Cke. et Mass.* 508.
— typhina 502.
Sphaerostilbe 499.
— microspora *Cke. et Mass.* 508.
Sphaerotheca 192. 496. 522. — II. 563.
— Castagnei *Lév.* II. 363.
— Humuli *(DC.) Burill.* II. 363.
— Mors-Uvae *B. et C.* 498. — II. 351.
— pannosa 498.
— pruinosa *C. et P.* II. 363.
Sphaerozosma *Corda.* 33.
— excavatum *Ralfs.* 22.
Sphaerozyga Cookeana *Bates.*, **n. sp.** 20.
Sphaerulina 496.
— Camelliae 516.
— Giliae 506.
Sphagnaceae 261. 265. 268. 269.
Sphagnum 250. 254. 266. 269. 273. 278. 561. 567. — II. 86. 137. 138. 258. 579. 596. 609.
— *sect.* Acisphagnum 276. 277.
— „ Acocosphagnum 276. 278.
— „ Acrosphagnum 276. 278.
— „ Comatosphagnum 276. 277.
— „ Eusphagnum 279.
— „ Malacosphagnum 276. 278.
— „ Platysphagnum 276. 277.

Sphagnum *sect.* Pycnosphagnum 276. 278.
— aciphyllum *C. Müll.*, **n. sp.** 278.
— acutifolium *Ehrh.* 250. 254. 259. 267. 274. 278. 279. — II. 86. 547.
— — *var.* congestum *Grev.* 259.
— — „ elegans *Braithw.* 259.
— — „ fuscum *Schimp.* 267. — II. 86.
— — „ luridum *Hübn.* 267.
— — „ purpureum II. 86.
— — „ quinquefarium *Lindb.* 259.
— — „ tenellum II. 86.
— affine *Ren. et Card.* 273.
— Ångstroemii *C. Hartm.* 256. 257. 273. 279.
— Assamicum *C. Müll.*, **n. sp.** 277.
— Austini *Sull.* 273. 279.
— austro-molle *C. Müll.*, **n. sp.** 278.
— Capense *Hsch.* 277.
— cavifolium *Warnst.* 279.
— — *subspec.* contortum *(Schltz) Russ.* 279.
— — „ laricinum *(Schimp.) Russ.* 279.
— — „ platyphyllum *(Warnst.) Russ.* 279.
— — „ subsecundum *N. ab E.* 279.
— comosum *C. Müll.*, **n. sp.** 277.
— compactum *DC.* 256. 257. 278.
— coronatum *C. Müll.*, **n. sp.** 277.
— cribrosum *Lindb.* 274.
— cristatum *Hpe.* 277.
— cuspidatum 256. 277. 279.
— — *var.* Dusénii *Jens.* 261.
— cuspidatum *G. F. Hoffm.* 256. 257.
— — *subspec.* intermedium *(G. F. Hoffm.)* 256.
— — „ laxifolium *(C. Müll.)* 256. 257.
Sphagnum cuspidatum *Ehrh.* II. 86.
— — *var.* falcatum II. 86.
— — „ plumosum II. 86.
— cyclophyllum *Sull. et Lesq.* 273.
— cymbifolium 273. 277. 278. — II. 86.
— — *var.* Ludovicianum *Ren. et Card.* 273.
— diblastum *C. Müll.*, **n. sp.** 277.
— elegans *C. Müll.*, **n. sp.** 277.
— erythrocalyx *Hpe.* 273.
— fimbriatum *Wils.* 256. 274. 279. — II. 86.
— Fitzgeraldi *Ren.* 274.
— Floridanum *(Aust.) Card.* 277.
— fluctuans *C. Müll.*, **n. sp.** 274.
— fuscum *(Schimp.) Klingg.* 260. 261. 274. 279.
— Garberi *Lesq. et James.* 273.
— Girgensohnii *Russow.* 256. 257. 259. 274. 279. 280. — II. 86.
— — *var.* squarrosulum *Russ.* 259.
— Herminieri *Schimp.* 273.
— Hildebrandtii *C. Müll.*, **n. sp.** 277. 278.
— humile *Schimp.* 273.
— imbricatum *Russow.* 255. 256. 257. 261. 279.
— laricinum *(Wils.) Lindberg.* 255. 256. 257. — II. 86.
— — *Spruce.* 273.
— laxifolium 277.
— leionotum *C. Müll.*, **n. sp.** 277.
— Lescurii *Sull.* 273.
— Lindbergii *Schimper.* 256. 257. 274. 279.
— loricatum *C. Müll.*, **n. sp.** 277.
— macrophyllum *Bernh.* 274.
— macro-rigidum *C. Müll.*, **n. sp.** 278.
— Madegassum *C. Müll.*, **n. sp.** 277.
— medium *Limpricht.* 256. 257. 261. 273.
— mendocinum *Sull. et Lesq.* 274.
Sphagnum molle *Sull.* 255. 256. 257. 260. 273. 277. 279.
— mollissimum *C. Müll.*, **n. sp.** 278.
— molluscoides *C. Müll.* 277.
— molluscum *Bruch.* 273. 278. 279.
— mucronatum *C. Müll.*, **n. sp.** 278.
— Muelleri *Schimp.* 279.
— nemoreum *Scop.* 256. 257.
— oligodon *Rehmann*, **n. sp.** 277.
— pachycladum *C. Müll.* 277.
— palustre *L.* 256. 257. 279.
— — *subspec.* cymbifolium *(Ehrh.) Russ.* 279.
— — „ intermedium *Russ.* 279.
— — „ medium *(Limpr.) Russ.* 279.
— — „ papillosum *(Lindb.) Russ.* 279.
— panduraefolium *C. Müll.*, **n. sp.** 278.
— papillosum *Lindberg.* 256. 257. 260. 261. 273.
— perichaetiale *Hpe.* 277.
— planifolium *C. Müll.*, **n. sp.** 277.
— platycladum *C. Müll.*, **n. sp.** 278.
— platyphyllum *(Braithw.) Warnst.* 256. 257. 261.
— Portoricense *Hpe.* 273. 277.
— Puiggarii *C. Müll.*, **n. sp.** 277.
— pulchricoma 277.
— pynocladulum *C. Müll.*, **n. sp.** 278.
— pynocladum *Ångstr.* 278.
— Pylaiei *Brid.* 274.
— quinquefarium *(Braithw.) Warnst.* 261. 274. 279.
— recurvum *P. B.* 274. — II. 86.
— — *subspec.* cuspidatum *Ehrh.* 274.
— — *var.* miquelonense *Ren. et Card.* 274.
— rigidum *Schimp.* 259. 265. 273. 278. 279.

Sphagnum riparium *Angstr.* 256. 257. 258. 274. 279.
— — *var.* submersum *Warnst.* 259.
— Russowii *Warnst.* 261. 274. 279. 280.
— Rutenbergi 277.
— sericeum 278.
— seriolum *C. Müll.*, **n. sp.** 278.
— spectabile *Schpr.* II. 86.
— squarrosum *Crome.* 256.
— squarrosum 257. 279. — II. 86.
— — *subspec.* genuinum *Dusén.* 256.
— -- „ teres *(Schimp.)* 256. 257.
— strictum *Lindb.* 273.
— — *var.* fastigiatum *Hult.* 273.
— subaequifolium *Hpe.* 278.
— subcontortum *Hpe.* 277.
— submolluscum *Hpe.* 277.
— subnitens *Warnst. et Russ.* 279.
— subpulchricoma *C. Müll.*, **n. sp.** 277.
— subsecundum *Nees.* 256. 257. 273. 277. — II. 86.
— — *var.* laxum *Lesq.* 273.
— — „ pseudo-molle 273.
— — „ viride *Boulay.* 273.
— tabulare *Sull.* 273.
— tenellum *Bridel.* 256. 257.
— — *Ehrh.* 273.
— — *(Schimp.)* 274.
— tenellum *Klingg.* 279.
— tenerum *Sull.* 273.
— teres *Ångstr.* 274. 279. — II. 86.
— — *subspec.* squarrosum *Pers.* 274.
— trachynotum *C. Müll.* 277.
— tursum *C. Müll.*, **n. sp.** 277.
— Uleanum *C. Müll.*, **n. sp.** 278.
— violascens *C. Müll*, **n. sp.** 278.
— Warnstorfii *Russ.* 279. 280.
— — *Röll.* 280.
— Wheelerii *C. Müll.*, **n. sp.** 277.
— Whiteleggii *C. Müll.*, **n. sp.** 277.
Sphagnum Wilcoxii *C. Müll.*, **n. sp.** 277.
— Wrightii *C. Müll.*, **n. sp.** 277.
— Wulfianum *Girgens.* 256. 257. 274. 279.
Sphedamnocarpus Rehmannii II. 210.
Sphenoclea zeylanica II. 156.
Sphenocleaceae II. 185.
Sphenophyllum II. 286. 287. 298. 310.
— Sachsei II. 288.
— saxifragaefolium *St.* II. 286.
— trichomatosum II. 287. 288.
Sphenopteris amisa, **n. sp.** II. 301.
— bifida, **n. sp.** II. 290.
— Clentiana, **n. sp.** II. 301.
— Dacica, **n. sp.** II. 293.
— elegans II. 289.
— emarginata, **n. sp.** II. 290.
— errosa *Morr.* II. 290.
— lobata *Morr.* II. 290.
— Palaeopteris, **n. sp.** II. 301.
— rutaefolia *Eichw.* II. 298.
Sphenozamites II. 299.
Sphinctanthus *Benth.* 396.
Sphinctrina 463.
— leucophaea *Müll. Arg.* 451.
— podocarpa *Müll. Arg.* 451.
Sphyridium 460.
Spiciviscum *Krst.* 365.
Spilanthes Beccabunga II. 248.
Spiloma effusum *Ach.* 458.
— Graphidis 463.
— inustum *Ach.* 458.
— Verrucaria *Ach.* 458.
Spinacia *T.* 339.
— oleracea 158. 601.
Spinifex hirsutus 357.
Spiraea 305. 394. 413. — II. 102. 146. 244. 457. 469. 580.
— *sect.* Chamaedryon 322. — II. 149.
— Aruncus II. 146. 416.
— autumnalis II. 416.
— Blumei II. 151.
— bullata *Maxim.* II. 51. 149.
— chamaedrifolia II. 141. 142.
— crispifolia II. 149.
— dasyantha II. 151.
— Filipendula II. 404. 416. 421. 429. 442.
Spiraea Henryi *Hemsl.* 151.
— mongolica *Max.* II. 149.
— nipponica 322. — II. 149.
— opulifolia *L.* II. 299. 661.
— pubescens II. 151.
— Reevesiana II. 83.
— salicifolia II. 146. 240. 416.
— sorbifolia 317. — **N. v. P.** 510.
— thalictroides II. 142.
— Thunbergii II. 83.
— tomentosa II. 236.
— ulmaria II. 90. 141. — **N. v. P.** 488. 489. 490. 516.
Spiraeanthemum Davidsonii II. 216.
— Graeffei II. 216.
— Katokato II. 216.
— Vitiense II. 216.
Spiranthes aestivalis II. 437. 440. 441.
— aprica *Lindl.* 375.
— aurantiaca II. 249.
— australis II. 141. 143.
— autumnalis II. 408. 419. 429.
— bifida *Ridl.* II. 258. 259.
— bonariensis *Lindl.* 375.
— dilatata *Lindl.* 375.
— graminea II. 249.
— Romanzoviana II. 240.
— spiralis II. 235.
Spirax bivalvis, **n. sp.** II. 303.
Spirillum 12. 50. 66.
— der Cholera asiatica 93 u. f.
— endoparagogicum 107.
— rubrum 107.
— tenue 124.
Spirochaeta 61. 124.
Spirogyra 2. 7. 9. 10. 12. 171. 180. 181. — II. 543. 548. 568.
— majuscula 7.
— nitida 9.
— quinina *Kg.* 32.
Spiromonas violaceum 112.
Spironema 211.
— fragrans 585. — II. 648.
Spirophyton II. 275.
Spirospermum penduliflorum II. 200.
Spirostachys *S.-Wats.* 340.
— patagonica II. 264.
Spirotaenia *Bréb.* 33.

Spirulina duplex *Wolle*, **n. sp.** 14.
— Jenneri 7.
— tenuissima *Kg.* 18.
— Thuretii *Crou.* 18.
Splachnaceae 261.
Splachnum 266.
— ampullaceum 259.
— rubrum 259.
— sphaericum *L.* 259. — II. 596.
Spondias mangifera II. 106.
Spondylosium pulchellum *Arch.* 16.
Spongeliamorpha, **nov. gen.** II. 275.
— iberica II. 275.
Spongipellis 549.
Spongomorpha minima 20.
Spongospora, **nov. gen.** 529.
— Solani, **n. sp.** II. 528. 529.
Sponia guineensis II. 206.
— micrantha *DC.* II. 56. 230. 238.
Sporobolus II. 251.
— angustus II. 249.
— annuus II. 251.
— asperifolius, **N. v. P.** 499.
— gracillimus, **N. v. P.** 499.
— Indicus II. 249.
— racemosus II. 251.
— Shepherdi II. 251.
— spicatus II. 188. 189. 190. 192.
Sporocarpon II. 308.
— Traquairia *Carr.* II. 308.
Sporochnaceae *Hrv.* 17.
Sporochnus 11.
Sporocybe antarctica 506.
Sporodesmium corticolum *P. A. Karst.* 489.
— moriformis *Peck.* 489.
Sporodinia grandis 518.
Sporodyction theleoides *Somft.* 462.
Sporormia antarctica 503.
— australis 506.
— elegans 537.
— fuegiana 503.
— obliquisepta 506.
— patagonica 506.
Sporoschisma 496.
Sporotrichella *P. A. Karst.*, **nov. gen.** 488.
Sporotrichella rosea *P. A. Karst.* 488.
Sporotrichum 488. 496.
— larvicolum 502.
— minutulum *Speg.* 492.
Sporozoa *(Leuckart.)* 480. 527.
Spraguea 324.
Sprekelia formosissima II. 249.
Sprengelia incarnata *Sm.* 603.
Spumaria alba *Bull.* 487.
Spyridium parvifolia, **N. v. P.** 508.
Stachybotrys asperula *Mass.* 516.
— verrucosa *Cke. et Mass.* 491.
Stachyotaxus septentrionalis *Nath.* 299.
Stachys *Benth.* 360.
— acerosa II. 167.
— aegyptiaca II. 183. 189. 190.
— affinis II. 119. 145.
— agraria II. 249.
— alpina *L.* 361. — II. 410. 415. 416.
— ambigua *De Not.* 361.
— — *Sm.* 361.
— annua II. 416. 435.
— arvensis *L.* 361. — II. 404. 413. 416.
— Aucheri II. 167.
— Drummondii II. 249.
— germanica *L.* 361. — II. 410. 413. 416. 470.
— Heraclea *All.* 361. — II. 438.
— italica *Mill.* 361. — II. 438. 455.
— libanotica II. 181.
— — *var.* eriocalycina II. 181.
— lusitanica *Brot.* II. 443.
— — *var.* interrupta *Rouy.* II. 443.
— maritima 584.
— marrubiifolia *Viv.* 361.
— mollissima II. 463.
— nitens II. 470.
— palustris *L.* 361. — II. 141.
— penicillata 596.
— recta II. 402. 416. 439.
— salviaefolia II. 455.
— silvatica 596. — II. 402. 419.
— silvatica × palustris II. 410.
Stachys spinulosa *Sib. Sm.* II. 447.
— Spreitzenhoferi II. 463.
— Swainsonii II. 463.
— tuberifera II. 119.
Stachytarpha cayennensis II. 255.
Stachytarpheta mutabilis *Vahl.* II. 257.
Stärke 135. 162. 170. 182. 183.
Stagonopsis Peltigerae *P. A. Karst.* 489.
— virens *Sacc.* 494.
Stagonospora 496.
— aquatica *Sacc.* 491.
— — *var.* sex-septata 491.
— Chenopodii 501.
— chiliotrichi 505.
— equisetina 491.
— Ilicis *Grove* 513.
— insularis 505.
— oxyspora 505.
— Ulicis *Cel.*, **n. sp.** 493.
Stamnaria hyalopus 516.
Stangeria II. 290.
Stanhopea Shuttleworthii 376.
Stannia *Krst.* 396.
Staphylea II. 88.
— colchica II. 83.
— pinnata II. 418. — **N. v. P.** 495.
— trifolia II. 235. — **N. v. P.** 490. 499. 501.
Staphylococcus 75. 91.
— albus 75. 76. 78.
— aureus 74. 75. 78. 79. 81. 98. 110. 111. 117. 118. 119. 120.
— cereus albus *Passet.* 102.
— flavus 76.
— pyogenes 73.
— — albus 73. 75. 76.
— — aureus 53. 54. 57. 58. 74. 75. 78. 115. 116.
— salivarius pyogenes 80.
— viridis flavescens 78.
Statice II. 95. 170. 191. 455. 457. 460. 569.
— axillaris II. 192.
— cancellata *Bernh.* II. 455. 463.
— — *n. var.* japygica *Grov.* II. 455.
— caspia *Willd.* II. 471.
— cordifolia II. 638.

Statice cretica II. 633.
— cylindrica II. 192.
— cylindrifolia II. 195.
— densiflora *Guss.* II. 460.
— elongata II. 416.
— Gmelini II. 72.
— graeca II. 463.
— Limonium II. 93. 101.
— minuta *L.* II. 460.
— plantaginea II. 415.
— pruinosa II. 189. 190.
— Sieberi II. 462. 463.
— speciosa II. 142. 143.
— Suwarowi *Regel.* 389. — II. 133.
Staurastrum *Meyer.* 33.
— assurgens 23.
— bacillare *Bréb.* 22.
— Brasiliense *Nordst.* 33.
— — *var.* triquetra *Wolle.* 34.
— — *Wolle.* 12.
— cornubiense *Bennett.* 20.
— cosmarioides *Nordst.* 16.
— cristatum *Arch.* 16.
— dilatatum *Ehr.* 18.
— Eötvösii, **n. sp.** 16.
— furcatum *Bréb.* 16.
— dejectum *Bréb.* 15.
— dorsuosum 23.
— geminatum *Nordst.* 16.
— grallatorium *Nordst.* 33.
— inconspicuum *Nordst.* 33.
— indicum *(Grun.) Lund.* 22.
— macrocerum *Wolle.* 22.
— margaritaceum *Menegh.* 16.
— muricatum *Bréb.* 15.
— paradoxum *Mey.* 16.
— pileolatum *Bréb.* 15.
— polymorphum *Bréb.* 22.
— pygmaeum *Bréb.* 18.
— quadrangulare *Bréb.* 22.
— refractum *Delp.* 33.
— Rotula *Nordst.* 22.
— sagittarium 23.
— saltans *Josh.* 33.
— Sancti-Sebaldi *Rnsch.* 16.
— subdenticulatum 23.
— subrefractum *Lem.* 33.
— trifidum *Nordst.* 22.
— vestitum *Rlfs.* 16.
— Wolleanum *Butler* 12.
— xiphidiophorum *Wolle.* 12.
Staurogenia cruciata *Wolle,* **n. sp.** 13.
Stauroneis *Ehrb.* 234.
— amphicephala *Ktz.* 238.
— Brébissonii *Cstr.* 237.
— glacialis *Cstr.* 237.
— pacifica *Cstr.* 237.
— Phoenicenteron *Ehrb.* 238.
— pygmaea *Cstr.* 237.
— salina *Rab.* 237.
— — *var.* thaitiana *Cstr.* 237.
Staurophragma 400.
Staurothele 465.
Steganospora simplicior *Sacc. et Briard.* 510.
Stegolepis guianensis *Klotzsch.* II. 258.
Steinhauera subglobosa *Sternb.* II. 292.
Steinmannia 364.
Stellaria *L.* 338. — II. 146. 234.
— *sect.* Wickstroemia II. 169.
— debilis, **N. v. P.** 505.
— dichotoma II. 142. 144.
— discolor *Turcz.* II. 149.
— Frieseana II. 404.
— glauca 437. — II. 146. 413. 416.
— graminea *L.* II. 144. 146. 232. 233. 396. 419.
— — *var.* alpicola *Behm.* II. 396.
— — „ apetala *Maxim.* II. 144.
— Holostea 602.
— humifusa II. 138. 139.
— laxa *Behm.,* **n. sp.** II. 396.
— longipes II. 139.
— media 596. — II. 78. 80. 146. 232. 331. 434.
— — *var.* apetala 596.
— neglecta II. 407. 427.
— nemorum II. 146. 411. 416.
— palustris II. 426.
— uliginosa II. 141. 146. 405. 413. 416. 434.
— yezoënsis 322. — II. 149.
Stellera Alberti *Rgl.,* **n. sp.** II. 57. 169.
Stemmadenia bignoniaeflora II. 249.
Stemodia viscosa II. 156.
Stemona tuberosa 403.
Stemonaceae 403. — II. 94.
Stemonitis ferruginea *Ehbg.* 488.
— tubulina *Alb. et Schw.* 535.
Stemphylium asperosporum *Cke. et Mass.* 490.
— macrosporoideum *Sacc.* 498.
— — *var.* spumarioides *Penz.* 498.
Stenactis annua II. 416.
— bellidiflora II. 423.
— bellidioides II. 414.
Stenhammera II. 139.
Stenobothrus parallelus *Zett.* II. 28.
Stenocarpus salignus II. 213.
Stenocybe byssacea *Fr.* 462.
Stenogramma leptophyllum *J. Ag.* 37.
Stenogyne longiflora, **n. sp.** II. 221.
— scrophularioides *Benth.* II. 221.
Stenonema 581.
Stenopetalum croceum II. 215.
Stenoptera aduncа *Ridley.* II. 259.
— viscosa *Reichb. f.* II. 258.
Stenosiphon virgatum II. 232.
Stephania pubescens II. 210.
Stephanodiscus fossilis *Pant.,* **n. sp.** 242. — II. 276.
— Kanitzii *Grun., Pant.* 242.
— — *var.* inermis *Pant.* 242.
— — „ major *Pant.* 242.
— — „ partita *Pant.* 242.
Stephanolobium pendulum, **N. v. P.** 492.
Stephanomeria tomentosa II. 230.
Stephanopyxis *Ehrb.* 234.
— campana *Cstr.* 237.
— cellulata, **n. sp.** II. 277.
— grossecellulata *Pant.* 242.
— Kittoniana *Cstr.* 237.
— pulchra *W. et Ch.* 242. — II. 278.
— rapax *Cstr.* 237.
Stephanotis II. 200.
Stephensia crocea 493.
Sterculia II. 53. 158. 165. 197.
— acuminata II. 121. 193.
— Balanghas II. 165.
— Conwentzii II. 165.
— foetida II. 156.
— Parkinsoni II. 165.
— platanifolia II. 59.

Sterculia pseudo-Labrusca, **n. sp.** II. 293.
— Shillinglowii II. 165.
Sterculiaceae 403. — II. 145. 214.
Stereocaulon 459. 463. 464. 465.
— denudatum 459.
— furcatum *E. Fries.* 451.
— paschale 459.
— ramulosum *Ach.* 451.
— virgatum *Ach.* 451.
Stereodon 270.
— *sect.* Ectropothecium 270.
— succosus *Mitt.* 270.
Stereum desolationis 502.
— fasciatum 518.
— rigidulum 502.
— Sarmienti 502.
— sericeo-nitens 502.
— variolosum 502.
Sterigmatocystis *Cr.* 544.
— lutea *v. Tiegh.* 531.
Steriphoma 334. 336. — II. 97. 262.
Sternbergia II. 84. 170.
— aetnensis *Guss.* II. 454.
— lutea *Gowl.* II. 57. 129. 170. 388.
Stevia canescens II. 248.
— Eupatoria II. 248.
— glandulosa II. 248.
— laxiflora II. 248.
— linoides II. 248.
— paniculata II. 248.
— phlebophylla *Gray.* II. 252.
— rhombifolia II. 248.
— serrata II. 248.
— trifida II. 248.
— subpubescens II. 248.
Stichococcus bacillaris *Naeg.* 32.
Sticta 460. 464. 465.
— argyracea *Del. Fée.* 455.
— aurulenta *Krplhbr.* 466.
— Boryana *Fée.* 455.
— carpoloma *Krplhbr.* 449.
— Cinchonae *Del. Fée.* 455.
— dissecta *Fée.* 455.
— Gaudichaudia *Del.* 449.
— glaucescens *Krplhbr.* 466.
— linita 465.
— maclovina *E. Fries.* 449.
— macrophylla *Del. Fée.* 455.
— magellanica *E. Fries.* 450.
— Mougeotiana 455.
— — *var.* xantholoma *Fée.* 455.
Sticta platyphylloides *Nyl.*, **n. sp.** 465.
— pulmonacea *Ach.* 462.
Stictina 463. 464.
— argyracea *Nyl.* 455.
— — *var.* aspera *Müll. Arg.* 455.
— Gaudichaudii *Nyl.* 449.
— macrophylla *Nyl.* 455.
— magellanica *Müll. Arg.* 450.
— Mougeotiana *Nyl.* 455.
— neglecta *Müll. Arg.* 449.
— quercizans *Nyl.* 455.
Stictis circinata *Lib.* 495.
— exigua *Niessl.* 510.
— lichenoides 504.
— Niesslii 510.
— pusilla 504.
Stictodiscus *Grev.* 234.
— affinis *Cstr.* 237.
— — *var.* latezonata 237.
— anceps *Cstr.* 237.
— bicoronatus *Cstr.* 237.
— — *var.* punctigera *Cstr.* 237.
— Californicus II. 278.
— — *Grun. var.* trigona *Pant.* 242.
— Esthergalgensis *Pant.* 242.
— elegans *Cstr.* 237.
— hexagonus *Cstr.* 237.
— japonicus *Cstr.* 237.
— margaritaceus *Cstr.* 237.
— nitidus *Gr. et St.* II. 278.
— parallelus II. 279.
— — *f.* heptagona *Gr. et St.* II. 279.
— radiatus *Cstr.* 237.
— Radfordianus *Cstr.* 237.
— reticulatus *Cstr.* 237.
— trigonus *Cstr.* 237.
— varians *Cstr.* 237.
Stifftia condensata *Baker.* II. 257.
Stigeoclonium II. 543.
— simplicissimum *Reinsch.* 27.
— tenue *Kg.* 13.
Stigmarhizomes II. 285.
Stigmaria II. 284. 285. 309.
— ficoides II. 284.
— flexuosa II. 285.
Stigmarota *Lour.* 331.
Stigmatea 517. 496.
— *sect.* Stigmatula 517.
— Francevilliana, **n. sp.** 517.
Stigmatidium 465.
Stigmatomma 460.
— subathallinum *Arn.* 461.
Stigmella macrochloae *Trab.* 510.
— pithyophila *Cke.* 516.
Stigonema *Ag.* 41.
— alpinum *(Ktz) Krch.* 15.
— boliviense, **n. sp.** 41.
— hormoides, **n. sp.** 41.
— panniforme 41.
— tenue, **n. sp.** 41.
Stilbanthus *Hook. f.* 340.
Stilbospora 496.
Stilbum 496.
— citrinellum *Cke. et Mass.* 490.
— Kurzianum *Cke.* 516.
— nigripes *(Carm.) Cke.* 490.
— viridipes, **n. sp.** 542.
Stillingia sebifera, **N. v. P.** 499. 545.
— sylvatica II. 232.
— Zelayensis II. 249.
Stilophoraceae *Ardiss* 17.
Stipa 432. — II. 167. 471. — **N. v. P.** 506.
— brevicalyx II. 250.
— capillata *L.* 433. — II. 70. 72. 92. 142. 143. 167. 416. 476.
— chapulcensis II. 250.
— cirrosa II. 250.
— editorum II. 250.
— erecta II. 250.
— comata II. 240.
— Grisebachii II. 250.
— Joannis II. 421.
— Lagascae *R. S.* II. 456.
— Lessingiana II. 471. 472.
— Liebmanni II. 250.
— linearifolia II. 250.
— parviflora *Dsf.* 433.
— pennata II. 92. 142. 416. 423. 427. 471. 472.
— setacea *Br.* II. 217.
— spartea II. 240.
— subulata II. 250.
— tenacissima II. 513. 577.
— tortilis *Dsf.* 432. — II. 173. 187. 188.
— Virletii II. 250.
— Voronini II. 144.
Stipulicida *Mchx.* 339.

Stixis *Lour.* 293. 334. 337. — II. 55. 162.
— *sect.* Alytostylis *(Hook. f.)* 337. — II. 163.
— „ Roydsia *(Roxb.)* 337. — II. 162.
— elongata, **n. sp.** 337. — II. 163.
— flavescens, **n. sp.** 337. — II. 163.
— floribunda 337. — II. 163.
— Harmandiana, **n. sp.** 337. — II. 163.
— Hookeri, **n. sp.** 337. — II. 163.
— mollis, **n. sp.** 337. — II. 163.
— obtusifolia 337. — II. 163.
— parviflora 337. — II. 163.
— scandens *Lour.* 337. — II. 163.
— suaveolens 337. — II. 162.
— — *var.* cochinchinensis II. 162.
Stoebe biotoides II. 203.
— cryptophylla II. 203.
Stomatochytrium Limnanthemum *Cunningh.* 31.
Stoschia punctata *Gr. et St.* II. 279.
Stramonium ferox II. 449.
— laeve *Mnch.* 403. — II. 449.
Stranvaesia II. 580.
Stratiotes aloides II. 408. 411. 431. 436. 578. 604.
Straussia II. 220.
Stravadium II. 662.
Streblocarpus 334. 336. — II. 97.
Strelitzia II. 193.
— angustata II. 84.
— reginae 601. — II. 84.
Strephium strictiflorum II. 250.
Streptocarpus Dunnii *Hook f.* II. 210.
— montanus *Oliv.* II. 198.
— polyanthus II. 601.
Streptococcus 49. 50. 53. 76. 77.
— erysipelatos 55. 76. 119.
— liquefaciens 100.
— pyogenes 71. 77. 78. 79.
— septo-pyaemicus 76.
Streptoloma desertorum *Bung.* II. 144.
Streptopus amplexifolius *DC.* 423.
Streptosolen *Miers.* 403.
Streptotheca Boudieri 542.
Striga lutea II. 156.
Strigula 465.
Strobilanthes attenuatus *Jacquem.* 294. 325.
— coloratus II. 132.
— Dalhousianus *Clarke.* 548. — **N. v. P.** 467.
— flaccidifolius 325. — II. 133.
— hispidulus II. 204.
Strobilites Bucklandi II. 291.
Stroganovia intermedia *Kar. et Kir.* II. 144.
Strophabosia II. 282.
Strophanthus II. 509. 510. 513. 516. 520. 632.
— hispidus *DC.* 328. — II. 509. 520.
— Kombé II. 509.
— Ledienii *Stein,* **n. sp.** 296. 328.
— pendulus *Kummer et Hook.* II. 197.
Stropharia aeruginosa 512.
— albocyanea 512.
Struthiopteris II. 457.
— germanica *Willd.* II. 397. 403. 404. 405. 468.
Strychnos 167.
— angustifolia *Benth.* II. 484.
— Baroni II. 204.
— Gardneri 439.
— Ignatii *Bergius* II. 484. 490.
— Nux vomica II. 484.
— paniculata *Champ.* II. 484.
— philippinensis *Blanco.* II. 484.
Stuebelia *Pax.*, **nov. gen.** 334. 336. 337. — II. 97. 262.
— nitida, **n. sp.** 335. — II. 262.
Sturmia Loeselii *Rchb.* II. 409.
— reflexa II. 214.
Stylidium adnatum II. 558.
Stylocoryne Webera II. 156.
Stylophorum 324.
Stylosanthemum coronatum II. 156.
Stylosanthes 435.
— elatior, **N. v. P.** 544.
— mucronata *W.* 435.
— viscosa II. 255.
Styphelia esquamata II. 213.
Stypinella, **nov. gen.** 514.
Styrax officinalis II. 175.
— Transsylvanica, **n. sp.** II. 293.
Stysanus 496.
Suaeda *Forsk.* 340. 341.
— corniculata *C. et M.* II. 655.
— divaricata II. 264. — **N. v. P.** 506.
— fruticosa *L.* 341. — II. 611. 655.
— maritima *Maq.* II. 655.
— monoica II. 192. 195.
— vermiculata II. 195.
Subertia crocea *Wood.* II. 229.
Subularia aquatica *L.* II. 140. 438.
Succisa 305. 353. — II. 436.
— australis II. 462.
— pratensis 596.
Succovia balearica *Med.* 436. — **N. v. P.** 510.
Suchtelenia acanthocarpa *Ker.* 433.
Suckleya *A. Gray.* 339.
Sunaptea 354. — II. 658.
Suringaria 312.
— Canadensis 287. 367.
Surirayella 233.
— Argus *Cstr.* 237.
— Baldzikii *Pant.* 242.
— Biharensis *Pant.* 242.
— dives *Cstr.* 237.
— grandiuscula *Cstr.* 237.
— japonica *Cstr.* 237.
— multicostata *Cstr.* 237.
— ocellata *Cstr.* 237.
— rotunda *Pant.* 242.
— thaitiana *Cstr.* 237.
Surirella II. 542.
— antiqua, **n. sp.** II. 277.
— biharensis, **n. sp.** II. 277.
— ovalis *Bréb.* 238.
— striatula *Turp.* II. 277.
Sussea conoidea *Gaudich* II. 205.
Swammerdamia antennaria *Hort.* II. 67. 127.
Swertia perennis 420. — II. 405.
— tertiaria, **n. sp.** II. 304.
Swietenia macrophylla *King.* II. 253. 254.
Syagrus *Mart.* 385. 386. — II. 227.
— amara *Mart.* 386.
— Cocoides *Mart.* 386.

Syagrus Cocoides *var.* linearifolia *Barb.* 386.
— Chiragua 386.
— Mikaniana *Mart.* 385.
Sycocarpus *N. L. Britton,* **nov. gen.** II. 262.
— Rusbyi, **n. sp.** II. 262.
Sympegma *Bge.* 340.
Symphiandra Hofmanni II. 462.
Symphorema involucratum II. 156.
Symphoricarpus 299. 338. — II. 64. 100. 339. 580.
— ciliatus *Nutt.* II. 100.
— glaucescens II. 100.
— glaucus *hort.* II. 100.
— longiflorus *Gray* II. 100.
— microphyllus II. 100.
— — *H. B. K.* II. 100.
— mollis *Nutt.* II. 100.
— — *var.* acutus II. 100.
— montanus *H. B. K.* II. 100.
— — *hort.* II. 100.
— occidentalis *Hook.* II. 100. 240.
— oreophilus *Gray.* II. 100.
— orbiculatus *Mnch.* II. 100.
— racemosus *Mchx.* 407. 431. — II. 100.
— — *var.* pauciflorus *Robbins.* II. 100.
— rotundifolius *Gray.* II. 100.
— vulgaris *Mchx.* II. 100.
Symphyllia mallotiformis *Müll. Arg.* II. 160.
Symphyogyna platycalyptra *Col.* **n. sp.** 272.
Symphyonema paludosum II. 213.
Symphyosiphon 41.
— Bornetianus *Wolle,* **n. sp.** 13.
— guyanensis *Mont.* 41.
Symphyostemum narcissoides, **N. v. P.** 505. 506.
Symphytum 305. 331. 413. — II. 450. 630.
— bulbosum *C. Schmp.* 332. — II. 408. 463.
— cordatum II. 92.
— Gussonei *F. Schz.* 332.
— mediterraneum *Koch.* 332.
— officinale *L.* 332. 596. — II. 236. 416. 450. 655.
Symphytum tuberosum *L.* 332. — II. 408. 450. 468.
— — *var.* Clusii 332.
— uliginosum *Ker.* 332. — II. 450.
— Zeyheri *C. Schmp.* 332.
Symploca 19.
Symplocos II. 147.
— *sect.* Hopea II. 147.
— nereifolia II. 147.
— spicata II. 156.
Synalissa 460.
Syncephalastrum 536.
— nigricans 485. 536.
Syncephalis nodosa 518.
Synchytrium 440. 548.
— cupulatum *Thomas,* **n. sp.** 484. 535. 548. — II. 3.
— Myosotidis *Kuehn.* 535.
— — *var.* Dryadis 535.
— — „ Potentillae *Schröt.* 535.
Syndendrium *Ehrb.* 234.
Syndetocystis Grevilleana *Ralfs.* 242. — II. 278.
Syndetonis amplectans *Grun.* II. 278.
Syndidis, **nov. gen.** II. 159.
— paradoxa *Hook. f.* II. 159.
Synechanthus *Wendl.* 387.
Synechoblastus 460.
— laevis *Müll. Arg.* 451.
— leucocarpus *Müll. Arg.* 451.
— Salevensis *Müll. Arg.* 451.
— turgidus *Müll. Arg.* 451.
Synechococcus major 15.
Synedra 239. 240. 535.
— atlantica *Cstr.* 237.
— capitulata *Cstr.* 237.
— crystallina *Ktz.* 238. 242.
— — *var.* gibba *Pant.* 242.
— delicatissima *W. Sm.* II. 278.
— fimbriata *Cstr.* 237.
— lanceolata *Cstr.* 237.
— — *var.* thaitiensis *Cstr.* 237.
— lunaris *Ehrb.* 238.
— Philippinarum *Cstr.* 237.
— Ulna *Ktz.* 239.
Syngonieae 329.
Syntherima vulgare *Schrad.* II. 113.
Syringa 156. 311. 370. — II. 78. 339. 648.
Syringa Emodi *Wall.,* **N. v. P.** 490. II. — 467.
— Josikaea *Jacq.* II. 467.
— vulgaris 158. 601. 602. — II. 78. 85. 429. 467. 470. 564. 643. — **N. v. P.** 363. 489. 492. 494.
Syringodendron II. 285.
Syrmatium II. 226. 244.
— argophyllum II. 229.
— cytisoides II. 229.
— decumbens II. 229.
— dendroideum II. 229.
— distichum II. 229.
— Hermanni II. 229.
— junceum II. 229.
— micranthum II. 229.
— Nevadense II. 229.
— niveum II. 229.
— ornithopus II. 229.
— patens II. 229.
— procumbens II. 229.
— prostratum II. 229.
— sericeum II. 229.
— Veatchii II. 229.
Syrphus seleniticus II. 30.
Syrrhopodon 270.
— *sect.* Orthotheca 270.
— asper *Mitt.,* **n. sp.** 270.
— circinnatus 270.
Systegium crispum 270.
— unguiculatum *Mitt.,* **n. sp.** 270.
Systena blanda II. 23.
Systephania aculeata *Ehrb. var. n.* 237.
— Raeana *Cstr.* 237.
Syzygium cordatum II. 209.

Tabaschir 128. 130. 135. 164. 186. — II. 39. 46. 121. 122. 130. 507. 508. 509.
Tabebuia 330.
— Roraimae *Oliv.* II. 259.
Tabellaria fenestrata *Ktz.* 238.
— flocculosa *Rbh.* 238.
Tabellarieae II. 277.
Tabernemontanophyllum sp. II. 293.
Tabularia 40.
Tacca pinnatifida 403. — II. 119.
Taccaceae 403. — II. 94.
Tacsonia *Juss.* 387.
— *sect.* Bracteogama 387.

Tacsonia coactilis, **n. sp.** 387. — II. 261.
Taenidium II. 275.
Taeniopteris Clellandi II. 299.
— Lomariopsis, **n. sp.** II. 301.
— pseudo-vittata, **n. sp.** II. 301.
— pseudo-simplex, **n. sp.** II. 301.
— spathulata II. 299.
Taenioxylon Pannonicum, **n. sp.** II. 306.
Tagetes erecta II. 71.
— glandulifera II. 263.
— patula 590. — II. 71. 333.
— subulata II. 248.
— tenuifolia II. 248.
Talinopsis 324.
— frutescens II. 222.
Talinum 324.
— aurantiacum *Engelm.* II. 222.
— calycinum II. 222.
— humile II. 222.
— lineare *H. B. K.* II. 222.
— patens II. 222.
Tamariscineae 292. 298. 403. — II. 145. 184.
Tamariscus tetragyna II. 168.
— tetrandra II. 168.
Tamarix II. 191. 471. 569.
— articulata *Vahl.* II. 187. 188. 189. 195. 569. 633. 649.
— gallica *L.* II. 489.
— Hampeana II. 462.
— mannifera II. 187. 188. 189. 633.
— sinensis II. 83.
— Smyrnensis II. 175.
Tambourissa II. 200.
Tamus communis II. 177. 428. 439. 622.
Tanacetum 185. 186.
— Balsamita II. 434.
— cinereum II. 649.
— Grigorjevi II. 144.
— vulgare 185. — II. 141. 340.
Tannin 6. 131. 136.
Taonurus II. 275.
— ruellensis *Sap.* II. 275.
— ultimus *Sap. et Mar.* II. 275.
Tapesia apocrypta *Rehm.* 510.
— Rehmiana *Rouss. et Bomm.* 510.
Taphrina 475. 481. 538. — II. 362.
— alnitorqua *Tul.* 538.
— alpina *Johans.*, **n. sp.** 539. — II. 362.
— aurea *Fr.* 538. 539. — II. 362.
— — *Magn.* II. 362.
— bacteriosperma *Johans.*, **n. sp.** 539. — II. 362.
— Betulae *Fuckl.* 539. — II. 362.
— betulina *Rostr.* 538. 539.
— borealis *Johans.*, **n. sp.** 538. 539. — II. 362.
— carnea *Joh.* 538. 539. — II. 362.
— Carpini *(Rostr.) Joh.* II. 362.
— coerulescens *(Mont. et Desm.) Tul.* 538. — II. 362.
— deformans *(Berk.) Tul.* 538.
— epiphylla 539.
— filicina *Rostr.* 539. — II. 362.
— flava *Farw.* 538.
— nana 539.
— polyspora *(Sorok) Joh.* 539. — II. 362.
— potentillae *(Farw.) Johanson.* 538. — II. 362.
— Pruni *(Fckl.) Tul.* 538. — II. 362.
— rhizophora *Johans.*, **n. sp.** 539. — II. 362.
— Sadebeckii *Joh.* 538. 539. — II. 362.
— Umbelliferarum *Rostr.* 539.
— Wiesneri *Rathay* 538.
Taraxacum 588. — II. 152. 619. — **N. v. P** 502.
— corniculatum 423. — II. 80.
— glabrum *DC.* II. 144.
— gymnanthum II. 437.
— — *var.* capsiriense *Jeanb. et Timb.* II. 437.
— laevigatum II. 439. 440.
— officinale 412. — II. 138. 146. 233. 408.
— — *var.* lividum II. 408.
— palustre II. 428. 442.
— serotinum II. 174.
Tarchonanthus camphoratus II. 206. 207.
— — *var.* minor II. 206.
Tauscheria II. 243.
Taverniera lappacea *DC.* 436.
Tavernia Schimperi II. 193.
— — *n. var.* oligantha II. 193.
Taxeae 344. — II. 304.
Taxites II. 303.
Taxodieae 344.
Taxodium *Rich.* 194. 344. — II. 87. 307. 580. 612.
— distichum *Rich.* II. 87. 126. 293. 294.
— — eocenicum *n. var.* II. 300.
— dubium *Stbg.* II. 294.
— miocenum *Heer.* II. 293. 294.
— mucronatum II. 249.
Taxo-Torreya trinervia, **n. sp.** II. 300.
Taxus *Tourn.* 344. — II. 154. 579. 605. 609.
— adpressa II. 291.
— baccata II. 68. 131. 410. 416. 457. 471. 472. 649.
— Campbelli *Forb.* II. 291.
— hibernica II. 453.
Tayloria 266.
Tecoma 416. — II. 61.
— leucoxylon *Mart.* II. 515.
— mollis II. 249.
— radicans *Juss.* 414. — II. 233. 643. — **N. v. P.** 494. 545.
— Ricasoliana, **n. sp.** II. 211.
Tecticornia *Hook. f.* 340.
Teesdalia nudicaulis II. 416. 435. 438. 439. 654.
Teichosporella planiuscula *P. A. Karst.* 489.
Teichospora 496.
— antarctica 503.
— Bovei 506.
— fuegiana 504.
— vinosa 517.
Telamonia gracilis 501.
Telanthera *R. Br.* 340.
Teleocarpae 365.
Telephium II. 634.
— Imperati II. 437.
— Orientale II. 175.
Telopea II. 211.
— oreades II. 53. 127.
— truncata II. 127.
Teloxys 341.
— aristata *L.* II. 655.
Templetonia II. 212.
— aculeata II. 212. 215.

Templetonia Battii, **n. sp.** II. 216.
— egena II. 212.
— Muelleri II. 212.
— retusa II. 212.
— sulcata II. 212.
Tendana *Reichb. f.* 360.
— Piperella *Rchb. f.* 360.
Tennolepis, **nov. gen.** II. 203.
— scrophulariaefolia, **n. sp.** II. 203.
Tenthredo adumbrata II. 25.
Tephrosia 316.
— affinis II. 248.
— diffusa II. 156.
— heterantha *Griseb.* 289. 361. 407. 419.
— leptostachya II. 248.
— maxima II. 156.
— talpa *Watson.* II. 252.
— toxicaria II. 248.
— villosa II. 156.
— virginiana, **N. v. P** II. 358.
Teramus uncinatus *Sw.* 436.
— volubilis *Sw.* 436.
Terebraria sp. 237.
Terfezia Leonis *Tul.* 471. 499.
Terminalis belerica *Roxb.* II. 489.
— Catappa II. 220.
— radobojensis II. 311.
Terminaliophyllum II. 300.
Ternstroemiaceae 283. 403. — II. 145.
Terpsinoe Frauenfeldii *Cl.* 242.
— — *var.* Doljensis *Pant.* 242.
— intermedia *Grun.* 242.
— musica *Ehrb.* 239.
Testudinaria Elephantipes 353.
Tetanin 90.
Tetanotoxin 90.
Tetanus 47. 61. 62. 67.
Tetanusbacillus 89 u. f.
Tetmemorus *Ralfs.* 33.
Tetracera II. 164.
— axillaris II. 164.
— Billardieri II. 164.
— Euryandra *Bill.* II. 164.
— — *Vahl.* II. 164.
— glaberrima II. 164.
— macrophylla II. 164.
— Moluccana II. 164.
— Nordtiana *F. v. M.* II. 164.
— radula II. 164.
— scaberrima *Miq.* II. 164.
Tetracera Teysmannii II. 164.
Tetradiclys salsa *Stev.* II. 144.
Tetragonia expansa II. 654.
Tetragonolobus II. 72.
— purpureus *Mnch.* 590. — II. 71. 421. 454. 462.
— siliquosus 590. — II. 72. 416. 421.
Tetramicra 371.
Tetramyxa parasitica 474.
Tetranthera citrata II. 158.
Tetraphidaceae 261. 265.
Tetraphis 266. 561.
Tetraplandra 319.
Tetrapleura Thonningii II. 197.
Tetraplodon 266.
— angustatus 274.
Tetrapterys Harpyiarum *Ung.* II. 293.
— Mexicana II. 248.
— rhodopteron *Oliv.* II. 259.
Tetrastigma II. 96.
— crassipes, **n. sp.** 327.
— erubescens, **n. sp.** 327.
— glycosmoides, **n. sp.** 327.
— Godefroyanum, **n. sp.** 327.
— Harmandi, **n. sp.** 327.
— hypoglaucum **n. sp.** 327.
— nitens II. 96.
— oliviformе, **n. sp.** 327.
— papuanum II. 96.
— pisicarpum II. 96.
— quadridens, **n. sp.** 327.
— ramentaceum, **n. sp.** 327.
— retinervium, **n. sp.** 327.
— robustum, **n. sp.** 327.
— rupestre, **n. sp.** 327.
— subsuberosum, **n. sp.** 327.
Tetradontium 561.
Teucrium *L.* 360.
— alyssifolium II. 178.
— Arcanium II. 187.
— Auraniticum II. 181.
— Botrys II. 69. 409. 413. 416. 438. 441.
— capitatum *L.* II. 455.
— Chamaedrys *L.* 318. 596. — II. 7. 80. 174. 409. 416. 425. 470.
— crenatifolium *Guss.* II. 453.
— Creticum II. 174.
— fruticans, **N. v. P.** 493.
— Majorana *Willk.* II. 458.
— Marum *L.* 361. — II. 458.
Teucrium Marum *var.* spinescens II. 458.
— montanum II. 69. 409. 438. 441.
— Pestalozzae II. 178.
— Polium II. 174. 177. 441. 455. 463.
— scordioides *Schrb.* 361. — II. 439.
— Scordium *L.* 361. 473. — II. 416. 439.
— — *var.* genuina *Camus.* II. 439.
— — „ pseudo-scordioides *Camus.* II. 439.
— — „ scordioides *Camus.* II. 439.
— Scorodonia *L.* 361. — II. 92. 410. 416. 419. 434.
— siculum *Guss.* 361. — II. 451.
— Sieberi II. 174.
— subspinosum *Pourr.* 361.
— Willkommii II. 458.
Thalassionema Frauenfeldii *Cl.* 242.
— — *var.* Dolgensis *Pant.* 242.
Thalassiosira Nordenskiöldii *Cl.* 237.
Thalassiothrix 240. — II. 278.
— curvata *Cstr.* 237.
Thalia II. 193.
— coerulea II. 199.
— Welwitschii II. 199.
Thalictrum 392. 393. — II. 95. 138. 146. 170. 227. 654.
— *sect.* Anomalocarpes *Lec.* 393.
— „ Camptogastra 393.
— „ Camptonata 393.
— „ Dioica *Prantl.* 393.
— „ Homalocarpes 393.
— „ Platycarpa *Prantl.* 393.
— „ Podocarpa *Prantl.* 393.
— alpinum *L.* II. 138. 170. 172. 227. 435.
— anemonoides II. 235.
— aquilegiaefolium 596. — II. 417. 419.
— Baikalense II. 170.
— brachycarpum *Timb.* II. 437.

Thalictrum clavatum *DC.* II. 227.
— — *Hook.* II. 227.
— collinum II. 421.
— Cornuti *Gray.* II. 227. 235.
— corynellum *DC.* II. 227.
— Costae *Timb.* II. 437.
— dasycarpum *Fisch.* II. 227.
— debile *Buckley.* II. 227.
— — *var.* Texanum *Gray.* II. 227.
— dioicum *L.* II. 227. 235.
— elatum II. 170.
— Fendleri *Engelm.* II. 228.
— — *var.* platycarpum II. 228.
— — „ Wrightii II. 228.
— flavum II. 141. 227. 398. 413. 416.
— — *var.* Kemense *Fl. Fr.* II. 22.
— flavum × simplex II. 398.
— flexuosum II. 408.
— foetidum 393. — II. 142. 170.
— Galeottii *Lec.* II. 228.
— gibbosum *Lec.* II. 228.
— glyphocarpum II. 156.
— graveolens *Mühl.* II. 227.
— Hernandezii *Tausch.* II. 228.
— Isopyroides II. 170.
— Kemense *Fr.* II. 227.
— lanatum *Lec.* II. 228.
— lasiocarpum II. 263.
— macrocarpum 393.
— macrostigmum *Torrey.* II. 227.
— megacarpum *Torrey.* II. 228.
— minus *L.* II. 7. 69. 146. 170. 172. 227. 396. 402. 416. 428. 439. 441. 442. 451.
— — *var.* Kemense II. 227.
— nudicaule *Schw.* II. 227.
— occidentale *Gray.* II. 228.
— orientale II. 170.
— pedunculatum II. 170.
— peltatum *DC.* II. 228.
— petaloideum *L.* II. 142. 170. 469.
— polycarpum *Watson.* II. 228.
— polygamum *Mühl.* II. 227.
Thalictrum pubigerum *Benth.* II. 228.
— pubescens *Nutt.* II. 227.
— purpurascens *L.* II. 51. 227. 230. — N. v. P. 499.
— — *var.* ceriferum II. 51. 230.
— rariflorum II. 398.
— revolutum *DC.* II. 227.
— rhynchocarpum 399.
— Richardsonii *Gray.* II. 227.
— simplex II. 146. 170. 172. 398. 405.
— sparsiflorum *Turcz.* II. 227.
— strictum II. 170.
— triternatum II. 170. 172.
— uncinatum *Rehm.* II. 469.
— venulosum *Trelease,* n. sp. II. 228.
— Wrightii *Gray.* II. 228.
Thalloidima 460.
— australiense *Müll. Arg.* 452.
Thamnidium elegans 518.
Thamnium alopecurum 281. — II. 403.
Thamnocarpus glomeruliferus *J. Ag.* 36.
Thamnochortus II. 608.
Thamnoclonium 36.
— decipiens *J. Ag.* 36.
— Marchesettioides *J. Ag.* 36.
— seminerve *J. Ag.* 36.
— squamarioides *J. Ag.* 36.
Thamnolia 459. 465.
— vermicularis 459. 465.
Thamnomyces dendroidea *C. A. M.* 516.
Thapsia garganica II. 462. 518.
— villosa II. 518.
Thapsium atropurpureum *Nutt.* II. 231.
— aureum II. 231. 236.
— — *var.* atropurpureum II. 231.
— — „ trifoliatum II. 231.
— barbinode II. 231.
— pinnatifidum *Gray.* II. 231.
— trifoliatum *Gray.* II. 231.
— — *var.* atropurpureum *Gray.* II. 231.
— Walteri *Shuttlew.* II. 231.
Thaumatopteris Muensteri *Göpp.* II. 299.
Thea II. 41. 121.
Thecaphora Cirsii, n. sp. 492.
Thecaria quassiaecola *Fée.* 458.
Thecotheus Rehmii II. 362.
Thelephora laciniata 530.
Thelesperma scabioides *Lep.* 434.
Thelidium 460.
— decipiens 462.
— Diaboli 461.
— papulare 462.
— quinqueseptatum *Hepp.* 462.
Thelocarpon collapsulum *Nyl.* 461.
— impresselum *Nyl.* 462.
Thelographa polymorpha *Nyl.* 458.
Theloschistes 464.
— controversus *Mass.* 452.
— — *var.* semigranularis *Müll. Arg.* 452.
Thelotrema 460. 464.
— australiense *Müll. Arg.* 450.
— bahianum *Ach.* 457.
— calvescens *Fée.* 456.
— clandestinum *Fée.* 456.
— consanguineum *Müll. Arg.* 452.
— discoideum *Ach.* 456.
— fumosum *Ach.* 456.
— henatomma *Ach.* 456.
— laceratulum *Müll. Arg.* 452.
— lepadinum *(Ach.)* 444.
— leucinum *Müll. Arg.* 456.
— Lockeanum *Müll. Arg.* 452.
— microporellum *Kplhbr.* 450.
— terebratum *Ach.* 456.
— urceolare *Ach.* 457.
— — *Fée.* 456.
Thelypodium Lemmoni *Greene,* n. sp. II. 247.
— stenopetalum, n. sp. 323. — II. 244.
Themnotellix seminudus *Say.* II. 28.
Theobaldia II. 275.
Theobroma Cacao 314.
Theophrasta latifolia 315.
— Strasburgerii 315.
Thermopsis lanceolata II. 142.
Thesium II. 614.
— alpinum II. 416.
— cystoseiroides II. 205.
— divaricatum II. 141. — II. 614.

Thesium ebracteatum II. 403. 404. 409.
— ericaefolium *A. DC.* II. 205.
— humifusum 324. — II. 441. 614.
— intermedium II. 409. 416. 461.
— longifolium II. 142.
— montanum II. 409. 418.
— pratense II. 413. 414. 416.
— roseum II. 423.
— tenuifolium II. 427.
Thespesia Rehmannii II. 210.
Thevetia cuneifolia II. 249.
— Gaumeri *Hemsl.* II. 253. 254.
Thieleodoxa *Cham.* 396.
Thinnfeldia sp. II. 299.
— australis, **n. sp.** II. 301.
Thinouia 399.
Thladiantha dubia 227.
— Henryi *Hemsl.* II. 151.
— nudiflora II. 151.
Thlaspi II. 155. 580.
— alpestre II. 416.
— arvense II. 91. 146. 410.
— banaticum II. 470.
— montanum II. 409. 439.
— perfoliatum II. 175. 410. 416.
— rotundifolium II. 440.
Thonningia 287. 329.
Thorea Wrangelii *Ag.* 41.
Thouinia *Poit.* 399.
Threlkeldia *R. Br.* 340.
Thrinax 193. 384. — II. 612.
— elegans II. 84.
— Garberi II. 237.
— parviflora II. 237.
Thrincia hirta II. 416.
Thrips consociata, **n. sp.** II. 6.
— tabaci, **n. sp.** II. 25.
Thuja 303. 343. — II. 303. 579. 605. — **N. v. P.** 489.
— gigantea 346. — II. 126.
— occidentalis II. 126. 339. — **N. v. P.** 501.
— — globularis 599.
Thuidium 266.
— *sect.* Thuidiella 270.
— Bonianum *Besch.*, **n. sp.** 270.
— minusculum *Mitt.* 270.
— laevipes *Mitt.*, **n. sp.** 271.
Thuidium sparsifolium *Mitt.* 270.
— versicolor 271.
Thujopsis borealis II. 453.
— dolobrata II. 83. 547.
Thuya *Tourn.* 344.
— *sect.* Euthuya 344.
— „ Macrothuya 344.
Thuyopsis *S. et Z.* 344.
Thunbergia sp. II. 198.
— chrysochlamys II. 204.
— laurifolia 407. 416. — II. 566.
Thylachium 334. 336. — II. 97.
Thylacospermum rupifragum *Schr.* II. 144.
Thymelaea II. 192. 208.
— hirsuta II. 175. 192.
— passerina II. 409. 441.
Thymelaeaceae 403. — II. 185.
Thymus 199. 360. 592. — II. 177. 179. 242.
— acicularis II. 470.
— angustifolius *Prs.* II. 69. 451.
— capitatus II. 463.
— Chamaedrys 596. — II. 582.
— — *Mass.* 360. 592. 596. — II. 7. 69. 174. 401. 439.
— Cilicicus II. 174.
— citriodorus *Mass.* 360.
— croaticus *Prs.* 360.
— diffusus II. 443.
— heterotrichus *Griseb.* II. 179.
— hirsutus II 179.
— humifusus *Bernh.* 592.
— humillimus *Cel.*, **n. sp.** II. 179. 393.
— lanuginosus II. 8.
— Marschallianus *Willd.* II. 7. 428. 470.
— montanus *W. K.* 592. — II. 470.
— morbanus *W. et K.* II. 8.
— — *var.* effusus *Host.* II. 8.
— pannonicus *All.* II. 452.
— patavinus 361.
— pulvinatus *Cel.*, **n. sp.** II. 179. 393.
— sedoides *Cel.*, **n. sp.** II. 179. 393.
— Serpyllum *L.* 360. 596. — II. 36. 155. 179. 230. 340. 434. — **N. v. P.** 517.
Thymus Serpyllum *var.* squarrosus *Boiss.* II. 179.
— Sintenisii *Cel.*, **n. sp.** II. 179. 393.
— Sipyleus II. 174.
— spicatus II. 174.
— spinulosus *Ten.* 360.
— striatus *Vahl.* 360.
— syriacus II. 181.
— — *var.* trachoniticus II. 181.
— zygioides II. 174.
Thyrea 460.
Thyridium Africanum *Mitt.*, **n. sp.** 270.
— fasciculatum 270.
Thyrsoporella II. 307.
Thysanocarpus II. 243.
— conchuliferus II. 246.
Thysanomitrium 278.
Thysanothecium hyalinum *Nyl.* 451.
Thysselinum palustre II. 401. 410. 417.
Tiarella cordifolia 420.
Tichothecium microcarpon *Arn.* 463.
Tiedemannia rigida II. 231.
— teretifolia II. 230.
— ternata II. 231.
Tilia 150. 305. 306. 310. 316. 321. 404. 416. 440. 582. — II. 88. 90. 298. 514. — **N. v. P.** 495.
— americana, **N. v. P.** 501.
— cordata *Mill.* II. 298.
— cordifolia II. 465.
— distans *Nath.* II. 298.
— europaea 439. — II. 233. **N. v. P.** 517.
— flava II. 465.
— Haynaldiana, **n. sp.** II. 467.
— parvifolia *Ehrh.* II. 90. 123. 417. 471.
— platyphylla II. 295. 439. 465.
— platyphylla × supertomentosa II. 467.
— platyphylla × super-Ulmifolia II. 465.
— pyramidalis II. 465.
— sachaliensis *Heer.* II. 298.
— super-europaea × Ulmifolia II. 465.

Tilia sylvestris II. 295.
— Ulmifolia II. 465.
— vitifolia II. 465.
Tiliaceae 404. 439. — II. 145. 184. 214. 304.
Tillaea multicaulis II. 219.
Tillandsia 332.
— *sect.* Vriesia II. 34.
— anceps II. 224.
— andicola II. 223.
— angustifolia II. 224.
— apicroides *Cham. et Schlecht.* II. 223.
— argentea II. 225.
— azurea II. 224.
— aurantiaca II. 225.
— Balbisiana II. 224.
— bandensis II. 224.
— Barklayana, **n. sp.** 332. — II. 224.
— Bourgaei, **n. sp.** 332. — II. 225.
— brachypoda, **n. sp.** 332. — II. 224.
— brevibracteata, **n. sp.** 332. — II. 225.
— brevifolia, **n. sp.** 332. — II. 224.
— bulbosa II. 224.
— bryoides II. 223.
— caerulea II. 225.
— caespitosa II. 223.
— canescens II. 224.
— capillaris II. 223.
— Caput Medusae II. 224.
— chontalensis, **n. sp.** 332. — II. 224.
— cordobensis II. 223.
— conspersa II. 225.
— Cossoni, **n. sp.** 332. — II. 225.
— crinita II. 223.
— crocata *Baker.* II. 224.
— dasyliriifolia, **n. sp.** 332. — II. 225.
— distachya II. 224.
— disticha II. 224.
— divaricata II. 224.
— Dugesii, **n. sp.** 332. — II. 225.
— Duratii II. 224.
— elongata II. 225.
— erecta II. 223.
— erectiflora, **n. sp.** 332. — II. 225.
Tillandsia erubescens II. 224.
— fasciculata II. 225.
— filifolia II. 225.
— flabellata, **n. sp.** 332. — II. 224.
— flexuosa II. 225.
— floribunda II. 224.
— foliosa II. 225.
— fusca II. 223.
— Gilliesii II. 223.
— glaucophylla II. 224.
— goniorachis, **n. sp.** 332. — II. 225.
— graminifolia, **n. sp.** 332. — II. 225.
— grisea, **n. sp.** 332. — II. 224.
— Grisebachii, **n. sp.** 332. — II. 225.
— gymnobotrya, **n. sp.** 332. — II. 224.
— heptantha II. 225.
— humilis II. 225.
— incurva II. 225.
— ixioides II. 224.
— Jenmani, **n. sp.** 332. — II. 225.
— Jonghei *Kooh.* 333. — II. 133.
— Karwinskiana II. 225.
— Kunthiana II. 224.
— latifolia II. 225.
— Leiboldiana II. 224.
— Lescaillei II. 225.
— limbata II. 225.
— linearis *Velloza* II. 224.
— loliacea II. 225.
— Lorentziana II. 224.
— macrocnemis II. 225.
— Mathewsii, **n. sp.** 332. — II. 224.
— micrantha, **n. sp.** 332. — II. 225.
— monadelpha II. 225.
— multiflora II. 225.
— myosura II. 223.
— myriantha, **n. sp.** 332. — II. 224.
— narthecioides II. 225.
— oligantha, **n. sp.** 332. — II. 225.
— pachycarpa, **n. sp.** 332. — II. 224.
— paleacea II. 225.
Tillandsia Parryi, **n. sp.** 332. — II. 225.
— parviflora *Gris.* II. 223.
— — *Ruiz et Pavon.* 333.
— parvifolia, **n. sp.** 332. 333. — II. 225.
— parvispica, **n. sp.** 332. — II. 224.
— polystachya II. 224.
— polytrichoides II. 223.
— propinqua II. 223.
— pruinosa II. 224.
— pumila II. 224.
— purpurea II. 224.
— pusilla II. 223.
— rectangula II. 223.
— recurvata II. 223.
— reticulata *Baker.* II. 34. — II. 260.
— retorta II. 223.
— robusta II. 225.
— scalarifolia, **n. sp.** 333. — II. 224.
— secunda II. 225.
— setacea II. 224.
— soratensis, **n. sp.** 333. — II. 224.
— straminea II. 225.
— streptocarpa, **n. sp.** 333. — II. 224.
— streptophylla II. 224.
— stricta *Soland.* II. 260.
— subimbricata, **n. sp.** 333. — II. 225.
— sublaxa, **n. sp.** 333. — II. 225.
— tectorum II. 224.
— tortilis II. 224.
— trichoides II. 223.
— tricholepis, **n. sp.** 333. — II. 223. 224.
— triglochinoides II. 224.
— unca II. 224.
— undulata II. 223.
— usneoides 333. — II. 223. 263. 513.
— valenzuelana II. 225.
— variabilis II. 225.
— ventricosa II. 225.
— vernicosa, **n. sp.** 333. — II. 224.
— vestita II. 224.
— violacea, **n. sp.** 333. — II. 225.

Tillandsia xiphioides II. 224.
— xyphostachys II. 224.
— yucatana, n. sp. 333. — II. 225.
Tillandsieae 284. — II. 34. 222.
Tilletia asperifolia 499.
— cerebrina 499.
— fusca 499.
— montana 499.
— Oryzae, n. sp. 517.
— striaeformis *(Westd.)* 511.
Timmia 266.
— austriaca *Hedw.* 265.
— bavarica 261.
— — *var.* salisburgensis 261.
Tina dasycarpa II. 202.
— velutina II. 202.
Tinea cylindracea II. 463.
— granella II. 24. 28.
— piniariella *Zell.* II. 28.
Tinnea sp. II. 198.
Tipula oleracea *L.* II. 23.
Tirania, nov. gen. 335. — II. 163.
— purpurea, n. sp. 337. — II. 163.
Tissa *Adans.* 338.
Tithonia tubaeformis II. 248.
Tithymalus 427.
— Cyparissias II. 404.
Todaroa montana *Webb.* II. 182.
Todea II. 608.
— pellucida *Carm.* 561. 598.
— rivularis *Sieb.* 561. 598.
— Wilkesiana *Brack.* 571.
Tofieldia II. 138. 139.
— calyculata II. 405. 416. 417.
— palustris II. 240.
— Schomburgkiana *Oliv.* II. 258. 259.
Toluifera Balsamum 182.
Tolypella 24.
— Macounii 24.
— prolifera *Leonh.* 24.
Tolypothrix *Ktz.* 5. 41. 42.
— Aegagropila II. 546.
— coactilis 41.
— flavo-viridis *(Ktz.) Rbh.* 41.
— floccosa *Menegh.* 41.
— Ravenelii *Wolle*, n. sp. 13.
— rupestris *Wolle*, n. sp. 13.
Tomasellia 453.
— *sect.* Syngenesorus 453.
— dispora *Müll. Arg.* 453.
Tomate 423. — N. v. P. 529.
Tomentella Menieri 512.
Tomicus typographus II. 25.
Tonella 400.
— tenella 400.
Tonina fluviatilis 355.
Toninia 460.
Tordylium Apulum II. 175.
— brachytaenium II. 175.
— maximum *L.* II. 92. 408. 437. 441.
Torenia 323. 400. — II. 150.
— *sect.* Nortenia *Benth.* 323. — II. 150.
— setulosa 323. — II. 150.
Torilis Anthriscus *L.* 432. 435. 596. — II. 146.
— helvetica II. 416.
— heterophylla II. 179.
— homophylla *Stapf et Wettst.* II. 179.
— infesta II. 409. 461.
— japonica *DC.* 435.
— nodosa *Grtn.* 435. — II. 438. 462.
— scabra *DC.* 435.
Tormentilla ericetorum *Timb.* II. 437.
— eriophorum *Timb.* II. 437.
Torreya *Arn.* 344. — II. 579.
— taxifolia 343.
Torrubiella aranicida *Boud.* 542.
Tortrix buoliana II. 25.
— Pilleriana *Hüb.* II. 27.
— pomana II. 28.
Tortula 273.
— alpina 258.
— canescens 267.
— princeps 258.
— ruralis 258.
— — *var.* arenicola *Braithw.* 258.
— suberecta *Drumm.* 273.
Torula 490. 496. 522.
— *sect.* Tetracolium 490.
— alpina *Fourcade.* 510.
— Darwinii 505.
— gyrosa *Cke. et Mass.* 490.
— mycetophila *Cke. et Mass.* 508.
— nucleata *Cke.* 490.
— ramalinae *Nyl.* 510.
Tournefortia II. 630.
— gnaphaloides II. 238.
Tournefortia incana II. 255.
Tournesolia obliqua *Franch.* II. 193.
Tourneuxia variifolia II. 649.
Tournonia *Moq.* 340.
Tourretia 388.
— lappacea *Willd.* 434.
Tovaria 335.
— trifolia II. 240.
Toxicodendron 331.
— acutifolium *Benth.* 331. 355.
Toxonidea Challengerensis *Cstr.* 227.
Tozzia *Mich.* 401. 447.
— alpina 324. — II. 429.
Trachelanthus foliosa II. 176.
Trachelospermum stans II. 249.
Trachycarpus *Wendl.* 386.
— Martiana 383.
Trachylobium Hornemannianum II. 200.
Trachyphyllum myosotinum, n. sp. II. 305.
— obtusum, n. sp. II. 305.
Trachyphrynium violaceum II. 199.
Trachypogon Gouini II. 250.
— Mülleri II. 250.
— polymorphus II. 249.
Tracoceros zinnioides II. 248.
Tradescantia 211. 341.
— albiflora II. 648.
— discolor II. 622.
— rosea II. 544.
— virginica II. 544. 547.
— zebrina 311. — II. 544.
— *f.* multicolor 197.
Traganum *Del.* 340.
— nudatum II. 189.
Tragia nepetaefolia *Cav.* II. 253.
Tragoceras juncioides *H. B. K.* 434.
Tragopogon II. 558.
— dubius II. 429.
— major II. 413. 416.
— Olympicum II. 174.
— orientalis II. 141. 416. 441.
— plantagineus II. 174.
— porrifolius II. 463.
Tragus Berteroanus *Bus.* 432.
— Koelerioides *Asch.* 432.
— racemosus *Desf.* 432. — II. 409.

Trametes 500. 502.
— radiciperda 530.
— squalens *Karst.* 510.
Trapa 307. 312. 320. 354.
— bicornis *L. f.* 435. — II. 118. 155.
— bispinosa *Roxb.* 370. — II. 152.
— Chinensis II. 118.
— Cochinchinensis *Lour.* 435. — II. 118.
— microphylla *Lx.* II. 303.
— natans *L.* 299. 354. 370. 435. — II. 53. 61. 117. 146. 152. 238. 408. 416.
— quadrispinosa II. 118.
— spinosa II. 118.
— verbanensis II. 440.
Trapella *Oliv.*, **nov. gen.** II. 150.
— sinensis *Oliv.* II. 150.
Traquairia II. 308.
Trautvetteria 392.
— palmata II. 241.
Trema micrantha II. 249.
Tremantreae II. 214.
Trematodon *Mchx.* 278.
— ambiguus *Hornsch.* 261. 273.
Trematosphaeria 541.
— lophiostomoides 503.
Tremella fimetaria *Schum.* 468. 549.
— microscopica, **n. sp.** 507.
— pinicola 500.
— sordida 503.
— subcarnosa 502.
Trentepohlia *Mart.* 3. 8. 25. 247. 251.
Trepocarpus Aethusae II. 231.
Treptacantha Turneri *Kg.* 17.
Tresanthera *Krst.* 396.
Trevisia II. 157.
— Beccarii II. 162.
— Burckii II. 162.
— sandviciensis II. 220.
Trianea II. 544.
Trianthema crystallina II. 156. 192.
— polysperma II. 195.
Triaspis Rehmannii II. 210.
Triathera gracilis II. 251.
Tribulus II. 191. 214.
— alatus II. 187. 189.
— terrestris II. 462.
Triceratium *Ehrb.* 234. 238.
— abyssala *Cstr.* 237.
— acutangulum *Grev.* II. 277.
— antiquum *Pant.*, **n. sp.** 242. — II. 277.
— antillarum *Clev.* II. 277.
— arcticum Bright *var.* kerguelensis *Cstr.* 237.
— armatum *Rop. var. n.* 237.
— auliscoides *Gr. et St.* II. 278.
— balearicum *Clev.* II. 277.
— bimarginatum *Gr. et St.* II. 278.
— Brunii *Pant.*, **n. sp.** 242. — II. 277.
— calvescens *Cstr.* 237.
— cancellatum *Gr. et St.* II. 279.
— — *Grev.* 242. — II. 278.
— — *var.* minor *W. et Ch.* 242. — II. 278.
— Caribaeum *W. et. Ch.* II. 278.
— cariosum *Cstr.* 237.
— Castracanei *Pant.*, **n. sp.** 242. — II. 277.
— cellulosum *Grev.* 242. — II. 278.
— — *var.* major *W. et Ch.* 242. — II. 278.
— condecorum *var.* Neogradensis *Grun.* 242.
— cordiferum *Gr. et St.* II. 279.
— coronatum *Cstr.* 237.
— excentricum *Gr. et St.* II. 279.
— Favus *Ehrb. var.* lateareolata *Cstr.* 237. — II. 279.
— — *var.* pacifica *Cstr.* 237.
— ferox *Cstr.* 237.
— fimbriatum *Walb. var. n.* 237.
— fossile *Grun.* 242.
— fractum *W. et Ch.* 242. — II. 278.
— grande *Brightw.* 242. — II. 279.
— — *var.* pentagona *Pant.* 242.
— — *f.* quadrata *Gr. et St.* II. 279.
— granulatum *W. et Ch.* 242. — II. 278.
Triceratium Grovei *Pant.*, **n. sp.** 242. — II. 277.
— Grunowianum *Cstr.* 237.
— Harrisonianum *L.* 42. — II. 278.
— incrassatum *Cstr.* 237.
— insutum *Cstr.* 237.
— Jensenianum *Grun.* 242.
— lactum *Gant.*, **n. sp.** 242. — II. 277.
— lucidum *Gant.*, **n. sp.** 242. — II. 277.
— microtis *Grun.* 242.
— — *var.* quadriocellata *Pant.* 242.
— minutum *W. et Ch.* 242. — II. 278.
— Moelleri *Pant.*, **n. sp.** 242. — II. 277.
— muricatum *Brightw.* II. 277.
— nudum *Pant.*, **n. sp.** 242. — II. 277.
— Oamaruense *Gr. et St.* II. 279.
— Pantocsekii *A. S.* 242.
— — *var.* convexa *Pant.* 242.
— — „ hexagona *Pant.* 242.
— — „ pentagona *Pant.* 242.
— papillatum *Gr. et St.* II. 278.
— partitum *Gr. et St.* II. 279.
— pavimentosum *Cstr.* 237.
— plenum *Gr. et St.* II. 279.
— polygibbum *Pant.*, **n. sp.** 242. — II. 277.
— pseudonervatum *Gr. et St.* II. 279.
— pulvillus *Cstr.* 237.
— punctigerum *Cstr.* 237.
— rugosum *Gr. et St.* II. 278.
— sacrophagus *Cstr.* 237.
— sexpartitum *Gr. et St.* II. 279.
— Sturtii *Pant.*, **n. sp.** 242. — II. 277.
— szakalense *Pant.*, **n. sp.** 242. — II. 277.
— thaitiense *Cstr.* 237.
— trisulcum *var.* Hungarica *Pant.* 242.
— tumescens *Cstr.* 237.
— venosum *Bright.* 242. — II. 278.

Triceratium venosum *var.* parva *Weissfl.* 242. — II. 278.
— ventriculosum *A. S.* 238.
— Weissflogii *W. et Ch.* 242. — II. 278. 279.
Trichera *Schrader.* 353.
— arvensis 412. — II. 472.
Tricheria ciliata *Nym.* II. 462.
— bosniaca *Conrath.*, **n. sp.** II. 462.
Trichia 535.
— fallax 534.
— — *var.* minor *Rfski.* 534.
— nana *Zukal.* 534.
— rubiformis 497.
Trichinium *R. Br.* 340. — II. 214.
Trichloris fasciculata II. 251.
— pruriflora II. 251.
Trichobasis Vincae *Berk.* 529.
Trichocentrum albopurpureum 376.
— — *var.* striatum 376.
Trichocline II. 263.
— cineraria II. 264.
Trichocolea tomentella *(Ehrh.)* 245.
Trichocoma laevispora, **n. sp.** 447.
— paradoxa *Jungh.* 447.
Trichodesma africana *R. Br.* II. 186. 190. 649.
— Boissieri II. 181.
— molle II. 181.
Trichodon 266.
— cylindricus 260.
Tricholaena II. 457.
Tricholoma 492.
— acerbum 512.
— album 512.
— amaricans 512.
— Boudieri 493.
— bufonium 512.
— columbetta 512.
— dejunctum 512.
— equestre 512.
— Georgii 512.
— — *var.* Gambosum 512.
— infantilis 501.
— nudum 512.
— personatum 512.
— praecox 512.
— Russula 512.
— rutilans 512.
Tricholoma Salero 493.
— saponaceum 512.
— suffocatum 512.
— sulphureum 512.
— ustale 512.
Trichomanes 560. 561. — II. 457.
— alatum 554. — II. 596.
— apiifolium *Prsl.* 570.
— bicorne *Hook.* 570.
— cognatum *Ces.* 570.
— ignobile *Ces.* 570.
— incisum 560.
— intramarginale *Hook. et Gr.* 572.
— Lyallii 572.
— Motleyi *V. D. B.* 570.
— neilgherriense *Bedd.* 569.
— parvulum *Poir.* 570. 572.
— Petersii 556. 566.
— radicans 560. — II. 433.
— rigidum *Sw.* 572.
— saxifragoides *Prsl.* 570.
— Sayeri II. 214.
— sinuatum 560.
— venosum, **N. v. P.** 507.
Trichonema Clusiana II. 444.
— Columnae II. 177.
— uliginosa II. 444.
Trichophilus, **nov. gen.** 25.
— Welckeri, **n. sp.** 25.
Trichophyton 525.
— epilans 525.
— tonsurans 480. 486. 525.
Trichopila suavis 376.
Trichopylia II. 262.
— Lehmanni, **n. sp.** II. 261.
— tortilis *Lindl.* II. 261.
Trichosanthes Muelleri II. 214.
Trichosphaeria II. 365.
— parasitica 530.
— Rostrupii *Berl. et Vogl.* 513.
Trichospora *Sacc.* 513.
— Cookei *Sacc.* 513.
Trichosporium 496.
— substrictum *P. A. Karst.* 489.
— tortuosum *P. A. Karst.* 488.
Trichostema dichotomum II. 236.
Trichostomum 266.
— anomalum *(B. S.)* 262.
— crispulum *Brch.* 265.
— flavovirens *Brch.* 263. 264.
— littorale *Mitt.* 266.
Trichostomum mutabile *Brch.* 263. 264.
— orientale 269.
— tonkinense *Besch.*, **n. sp.** 269.
— tophaceum *Brid.* 265.
— viridiflavum *De Not.* 263.
Trichostroma fuscum *P. A. Karst.* 489.
Trichotheca *P. A. Karst.* 488.
— alba *P. A. Karst.* 489.
Trichothecium 496.
— griseum *Ck.* 471. 545.
Triclisia II. 201.
— loucoubensis II. 200.
Tricomaria Usillo II. 263.
Tridax procumbens II. 248.
Trientalis europaea II. 402. 415. 416.
Trifolium 309. 361. — II. 242. 334. 450. 457. 458. 627.
— *sect.* Amoria II. 450. 458.
— *subsect.* Euamoria II. 458.
— *sect.* Lagopus *Kck.* II. 458.
— *subsect.* Eutriphylla *Godr.* II. 458.
— *sect.* Repentes II. 198.
— agrarium 352. — II. 462.
— alpestre II. 401. 415. 653.
— Alexandrinum II. 176. 180.
— Alsadami II. 180.
— amplectens II. 245.
— Anatolicum II. 176. 179.
— angulatum *W. K.* II. 450. 458.
— angustifolium II. 176. 442.
— arvense II. 176. 233. 423.
— arvernense *Lamet.* II. 459.
— Balansae *Boiss.* II. 458.
— Balbisianum *Ser.* II. 459.
— Barbeyi, **n. sp** II. 446. 458.
— Biasolettianum *Steud. et Hochst.* II. 459.
— Bivonae *Guss.* II. 450. 451. 458.
— caespitosum II. 459.
— campestre II. 176.
— Candollei II. 180.
— Cherleri II. 176. 462.
— clypeatum II. 176.
— columbinum II. 245.
— congestum *Guss.* II. 458.
— depauperatum *Desv.* II. 245.
— diffusum II. 428.

Trifolium diversifolium *Nutt.* II. 245.
— dubium II. 434.
— echinatum II. 176.
— elegans *Sav.* II. 416. 437. 450. 458. 459.
— erinaceum *Bb.* 435.
— exile II. 245.
— filiforme II. 401.
— fragiferum II. 72. 401. 404.
— glareosum *Schl.* II. 459.
— goniocarpum II. 248.
— Harveyensis II. 247.
— hirtum *All.* II. 458.
— Humboldtianum *Asch. et Bek.* II. 459.
— hybridum *Kch.* II. 233. 236. 401. 407. 434. 450. 455. 459. — **N. v. P.** II. 365.
— incarnatum 143. — II. 411. 470.
— induratum *Gren.* II. 459.
— isthmocarpum *Brot.* II. 455. 459.
— Jaminianum *Boiss.* II. 459.
— Johnstoni *Oliv.* II. 198.
— laciniatum II. 245.
— lappaceum *L.* 435. — II. 458. 462.
— longipes II. 245.
— Lupinaster II. 142. 143.
— Macraei II. 232. 245.
— macropodon *Bert.* II. 459.
— macropodum *Guss.* II. 450. 458. 459.
— maritimum *Huds.* 452. 457. — II. 180.
— medium II. 437. 442. 494.
— Melilotus 352.
— Meneghinianum *Clem.* II. 459.
— Michelianum *Sav.* II. 450. 452. 458. 459.
— minus II. 69.
— modestum *Boiss.* II. 169.
— Molineri *Colla.* II. 459.
— montanum *L.* II. 411. 413. 450. 459. — **N. v. P.** 514.
— nigrescens *Viv.* II. 176. 450. 458. 459.
— noricum *Wlf.* II. 425. 454.
— olivaceum II. 245.
— orphanideum *Boiss.* II. 459.
— Palmeri 459.
Trifolium pallescens *Schrb.* II. 450. 458. 459.
— pallidum *W. K.* II. 458.
— pannonicum *L.* 435. — II. 653.
— parviflorum *Ehrh.* 435. — II. 70. 409.
— parvulum *Beck.* II. 179.
— patens II. 176.
— pauciflorum II. 245.
— physodes II. 176. 461. 462.
— polyanthemum *Ten.* II. 459.
— pratense 207. 220. 588. 596. — II. 80. 82. 135. 141. 232. 336. 423. 434. — **N. v. P.** II. 365.
— procumbens II. 432.
— Raddeanum II. 169.
— reclinatum II. 428.
— repens 207. 602. — II. 232. 233. 411. 458. 459. — **N. v. P.** II. 365.
— repens *var.* minus *Gib. et Bel.* II. 459.
— — *var.* Orphanideum *Boiss.* II. 459.
— — „ pseudo-elegans *Gib et Bel.* II. 459.
— resupinatum *L.* 435. — II. 176. 653.
— Rouxii II. 459.
— rupestre *Ten.* II. 450. 459.
— Rusbyi II. 245.
— scabrum II. 429. 438. 462.
— spadiceum 352. — II. 415.
— speciosum II. 176.
— spinosum *L.* 435.
— stellatum II. 176. 462.
— strangulatum II. 459.
— striatum II. 429. 437.
— strictum *Wk.* 435.
— subterraneum II. 435.
— Thalii *Vill.* II. 450. 458.
— tomentosum II. 232.
— triflorum II. 245.
— velivolum II. 176.
Triglochin II. 139.
— laxiflorum *Guss.* II. 456.
— maritimum II. 72. 143. 471. 622.
— palustre II. 413. 437.
Trigonella II. 168.
— anguina *Del.* II. 649.
— aurantiaca II. 175.
Trigonella coerulea II. 428.
— corniculata *L.* II. 175. 428. 454.
— cylindrica II. 180.
— — *var.* lilacina II. 180.
— foenum graecum II. 428. 489. 653.
— hamosa II. 92.
— lilacina *Boiss.* II. 451.
— minima II. 176.
— Noëana II. 180.
— — *var.* minor II. 180.
— ornithopodioides *DC.* II. 450.
— stellata II. 187.
Trigonia pubescens 319. 405.
Trigonopleura malayana II. 160.
Trigonostemon villosus II. 160.
— Lawianus *Müll. Arg.* II. 160.
Trillium II. 58. 86. 129.
— californicum II. 129.
— cernuum II. 129. 236.
— erectum *L.* II. 129. 236.
— erythrocarpum *Mich.* II. 129.
— grandiflorum *Salisb.* II. 129.
— — maximum II. 129.
— nivale *Riddell.* II. 129.
— Nuttallii II. 129.
— obovatum *Hook.* II. 129.
— ovatum *Pursh.* II. 129.
— pendulum *Willd.* II. 129.
— petiolatum *Pursh.* II. 129.
— pictum *Pursh.* II. 129.
— purpureum *Kinw.* II. 129.
— recurvatum *Beck.* II. 129.
— saxatile *L.* II. 129.
— stylosum II. 129.
— texanum II. 129.
— unguiculatum *Nutt.* II. 129.
Trimeranthus *Krst.* 366.
Trimorphopetalum, **nov. gen.** II. 201.
— dorstenioides, **n. sp.** II. 201.
Trinacria rugosum *Gr. et St.* II. 278.
— ventricosum *Gr. et St* II. 278.
— Simulacrum *Gr. et St.* II. 279.
Trinacrium minus 505.
Trinaecia 238.
Triosteum II. 580.
— perfoliatum II. 235.
Tripethelium 465.

Tripethelium disporum *Knight.* 453.
— subplanum *Knight.* 453.
— subumbilicatum *Knight.* 453.
Triphasia 320. 396.
— Aurantiola *Lour.* II. 127.
— trifoliata *DC.* II. 60. 127.
Triphlebia *Bak.*, **nov. gen.** 571.
— dimorphophylla *Bak.* 571. — II. 164.
— Linza *Bak.* 571. — II. 164.
TriphostemmaHanningtonianum *Mast.* II. 198.
Tripinna tripinnata 405.
Triplaris *Löfl.* 390.
Tripodandra Thouarsiana II. 200.
Tripsacum dactyloides 357.
— fasciculatum II. 249.
Trisetum II. 137. 139. — **N. v. P.** 503.
— argenteum II. 425.
— bambusiforme II. 251.
— Deyeuxioides II. 249.
— Dufourei II. 443.
— flavescens II. 434.
— gracile II. 251.
— interruptum II. 251.
— nivosum II. 251.
— paniculatum II. 251.
— phleoides, **N. v. P.** 505.
— subspicatum II. 440.
— villosum *Schlt.* II. 454.
— Virletii II 251.
Tristachya leiostachya II. 249.
Tristania suaveolens II. 158.
Tristellateia Australasica II. 158.
— emarginata II. 201.
— stenoptera II. 201.
Triteleia II. 226.
— Bridgesii II. 229.
— candida II. 229.
— gracilis II. 229.
— Howellii II. 229.
— hyacinthina II. 229.
— ixioides II. 229.
— Lemmonae II. 229.
— lilacina II. 229.
— lugens II. 229.
Trithrinax campestris II. 263.
Trithuria *Hook. f.* 339.
Triticum II. 41. 108.
Triticum aegilopodioides *Balansa.* II. 110.
— aestivum *L.* × hybernum *L.* II. 109.
— alatum *Petermann.* II. 109.
— amyleum *Séringe.* II. 110.
— Batalini II. 144.
— cereale *Schrank.* II. 109.
— compactum *Host.* II. 109.
— compositum II. 109.
— cristatum II. 92. 142.
— dicoccum *Schrk.* 208. 209. — II. 110.
— durum *Desf.* 208. — II. 109. 110. 418.
— elongatum *Hss.* II. 456.
— farrum *Bayle-Barelle.* II. 110.
— glaucum *Moench.* II. 110.
— levissimum *Haller* II. 110.
— littorale *Hss.* II. 456.
— monococcum *L.* 208. 209. — II. 110.
— muticum × aristatum *Schübeler.* II. 109.
— polonicum *L.* 208. — II. 110.
— pubescens *Bieb.* II. 110.
— pungens *Prs.* II. 456.
— ramosum II. 109.
— repens II. 92. 412. — **N. v. P.** 511. 516.
— sativum II. 173.
— secundum, **N. v. P.** 505.
— Spelta 208. 209. — II. 109. 110. 418.
— turgidum 208. — II. 108. 109.
— villosum II. 429. 454.
— violaceum *Horn.* II. 436.
— vulgare 208. 209. — II. 38. 101. 109.
— — *var.* antiquorum II. 109.
— vulgare *Vill.* II. 109.
— vulgare bidens *Al.* II. 110.
— Zea *Host.* II. 109.
Tritona uvaria II. 208.
Triumfetta althaeoides *Lam.* 436.
— annua *L.* 436.
— brevipes II. 248.
— insignis *Watson.* II. 251.
— Lappula *L.* 436.
— Palmeri *Watson.* II. 251.
Triumfetta pilosa *Roth.* II. 210.
— — *var.* tomentosa II. 210.
— Rehmannii II. 210.
— rhomboidea *Jacq.* II. 158. 210.
— — *var.* tomentosa II. 210.
— pseudorhomboidea II. 210.
— semitriloba II. 248.
— Sonderiana *Bolus.* II. 210.
— tomentosa *Bojer.* II. 210.
— trichocarpa *Sond.* II. 210.
Trixago *Stev.* 401.
Trochila erumpens *(Grev.) Rehm.* 510.
— Winteri 504.
Trollius 391. 392. — II. 171.
— *sect.* Calathodes *Hook. f. et Thoms.* 392.
— asiaticus II. 141. 142.
— asiaticus × europaeus 588.
— europaeus II. 171. 172. 415. 417. 454. 654.
— patulus II. 171.
Tropaeolum 356. — II. 334. 623.
— majus 218. 223. 317. 414. — II. 635.
— polyphyllum II. 264.
— tuberosum II. 67. 119.
Troximon II. 152.
Truania *Pant.*, **nov. gen.** 240. — II. 277.
— Archangelskiana *Pant.* 240. — II. 277.
Trullula tehuelches 506.
Tryblidium caespitosum *Cke. et Mass.* 508.
— rhopalascum 515.
— sabinum *De Not.* 487.
Trypeta fulminans *Meig.* II. 28.
Trypethelium mastoideum *Ach.* 458.
Tryphostemma II. 196.
Tsuga *Carr.* 344. — II. 57. 126.
— ajanensis *Rgl.* II. 126.
— canadensis *Carr.* II. 126. 498.
— Douglasii II. 126.
— Pattoniana *Wats.* II. 126.
Tuber argentinum, **n. sp.** 502.
— australe *Speg.* 502.
— Bellonae 493.
— excavatum *Vitt.* 543.
— lapideum *Matt.* 543.
— niveum *(Desf.)* 471.

Tuber stramineum 493.
— uncinatum 469. 543.
Tuberkelbacillen 56. 64. 56. 68. 69.
Tubercularia 496.
— antarctica 506.
— aquifolia 490.
— conorum *Cke. et Mass.* 490.
— leguminum *Cke. et Mass.* 509.
— Ligustri *Cke.* 490.
— Lupini *Farlow.*, **n. sp.** 500.
— persicina II. 358.
— vinosa II. 358.
Tuberculina 496.
— africana *Cke. et Mass.* 515.
— persicina *(Ditm.)* 509.
— vinosa 497.
Tuberculose 49. 51. 53. 61.
Tuberculosebacillus 82. 83. 84.
Tulipa, **N. v. P.** 510.
— altaica *Pall.* II. 166.
— Böttgeri II. 168.
— Borchczovi *Rgl.* II. 144.
— foliosa II. 178.
— Gesneriana 315. — II. 168. 178.
— Greigii *Rgl.* II. 144.
— Kolpakowskiana II. 144. 168.
— — *var.* pulcherrima II. 144.
— Leichtlini II. 168.
— linifolia *Rgl.* II. 57. 167.
— Regeli II. 144.
— saxatilis II. 173.
— silvestris 582. 601. — II. 416. 428. 643.
Tulostoma maxima *Cke. et Mass.* 508.
— mammosum 468. 551.
— patagonicum 506.
Tunica *Scop.* 338.
— illyrica II. 470.
— prolifera II. 404. 417.
— Saxifraga II. 92. 412. 654.
— velutina II. 175.
Tuomeya 12.
— fluviatilis *Harv.* 12.
— grandis *Wolle.* 12.
Tupistra *Gawl.* 364.
Turgenia II. 438.
— latifolia *Hoffm.* 435. — II. 92. 175. 412. 413. 414. 416. 417.
Turnera acaulis II. 252.
— aphrodisiaca *Ward.* II. 519.
— Palmeri *Watson.* II. 252.
— pumila II. 255.
— ulmifolia II. 248.
— — *var.* Surinamensis II. 248.
Turneraceae 416.
Turraea floribunda *Hochst.* II. 198.
— — *var.* macrantha *Oliv.* II. 198.
— nilotica *Kotschy et Payr.* II. 198.
— — *var.* robusta *Oliv.* II. 198.
— rhombifolia II. 201.
— venulosa II. 201.
Turritis II. 580.
— brachycarpa *Torr.* II. 239.
— glabra II. 143. 155. 239. 401. 419. 421.
— laevigata *Hook.* II. 239.
— stricta *Torr.* II. 239.
Tussacia apicroides *Beer.* II. 223.
Tussilago Farfara II. 91. 143. 230. 495.
— japonica *Hort.* II. 147.
— — *L. f.* II. 147.
Tylenchus hordei, **n. sp.** II. 31.
— Phlei II. 343.
— tritici II. 31.
Tylimanthus Africanus *Pears.*, **n. sp.** 271.
— perpusillus *Col.*, **n. sp.** 272.
Tylodendron II. 666.
— speciosum *Weiss.* II. 290.
Tympanis antarctica 504.
— Toomansis, **n. sp.** 507.
Typha *Tourn.* 178. 286. 291. 404. 417. 584. 593. — II. 37. 513.
— alopecuroides *Kronfeld.* II. 395.
— angustata II. 567.
— angustifolia 602. — II. 40. 416. 465. 567. — **N. v. P.** 490.
— latifolia 234. 247. 567. — **N. v. P.** 502.
— Laxmanni 404.
— minima 567.
— Shuttleworthii *Koch et Sonder.* II. 395. 464. 567.
Typha spathulaefolia *Kronfeld*, **n. sp.** 404. — II. 395. 450. 567.
— stenophylla *F. et M.* 404. — II. 567.
— — *var.* alopecuroides 404.
Typhaceae 94. 186. 404.
Typhusbacillus 46. 51. 52. 58. 64. 71. 85. u. f. 110. 111.
Tyrimnus leucographus II. 174.
Tyroglyphus minutus, **n. sp.** II. 6.
Tyrotoxicon 67. 108.

Uebelinia *Hochst.* 338.
Ulex europaeus II. 340. 410. 415. 426. 429. 438. — **N. v. P.** 493.
— genistoides II. 444.
— ianthoclados II. 444.
Ullucus *Lozano.* 340.
— tuberosus 229. — II. 119.
Ulmaceae II. 293. 304.
Ulmannia Biarmica *Eichw.* II. 290.
— Bronnii *Goepp.* II. 290.
Ulmaria II. 623.
— pentapetala II. 410.
Ulmus 305. 310. 404. 413. 416. 596. — II. 87. 88. 106. 166. 168. 304. 340. 514. — **N. v. P.** 498. 515. — II. 363.
— alata II. 123. — **N. v. P.** II. 363.
— americana 501. — II. 79. — **N. v. P.** II. 363.
— campestris *L.* 583. 599. — II. 7. 144. 297. — **N. v. P.** 492.
— — *var.* tianschanica II. 144.
— effusa II. 7. 8.
— europaea II. 410.
— fulva 500.
— Hectori, **n. sp.** II. 300.
— minima, **n. sp.** II. 303.
— montana *Sm.* 306. — II. 90. 434.
— orbicularis, **n. sp.** II. 303.
— planeroides, **n. sp.** II. 303.
— pseudotuberosa II. 469.
— quercifolia *Ung.* II. 297.
— rhamnifolia, **n. sp.** II. 303.
— scabra II. 469.

Ulmophyllum latifolium, **n. sp.** II. 300.
— oblongum, **n. sp.** II. 305.
— planeraefolium, **n. sp.** II. 300.
Ulodendron II. 309.
— commutatum II. 309.
Uloporus Mougeotii 493.
Ulota 274.
— intermedia *Schimp.* 264.
— phyllantha *Brid.* 260.
Ulothrix 6. 10. 27. — II. 549. 582.
— penicillata *A. Br.* 27.
— rivularis *Kg.* 13.
— zonata 27. 199.
Ulva enteromorpha *Le Jol.* 17.
— lactuca 19. 199.
— latifolia *Le Jol.* 17.
— Linza *Ag.* 17.
— sporadica 19.
— undulata *Le Jol.* 17.
Ulvaceae 11. 17.
Ulvella 8.
Umbelliferae 404. 412. — II. 145. 185.
Umbilicaria 464.
Umbilicus chloranthus II. 462.
— horizontalis II. 175. 177.
— parviflorus II. 175.
— pendulinus II. 438.
— spinosus II. 142. 143.
Uncaria *Schreb.* 396.
— acida *Rxb.* 434.
— Gambir *Rxb.* 434.
— Guianensis *Gmel.* 434.
Uncinella *Lam.* 435.
Uncinia 408. — **N. v. P.** 504.
— alopecuroides *Col.* II. 219.
— jamaica 437.
— jamaicensis *Pers.* 432. 433. 437.
— multifolia *Bcklr.* 350. — II. 261.
— polyneura II. 219.
Uncinula 496.
— Aceris 530.
— Americana *Howe.* 498. — II. 363.
— ampelopsidis *Peck.* 498. — II. 363.
— Bivonae II. 363.
— circinata *C. et P.* II. 363.
— flexuosa *Peck.* 486. — II. 363.
Uncinula macrospora *Peck.* II. 363.
— spiralis *B. et C.* 438. 528. 532. — II. 363. 367.
— subfusca *B. et C.* 498. — II. 363.
Uniola II. 313.
— effusa II. 251.
— gracilis, **N. v. P.** 499.
— lugens II. 251.
— Muelleri II. 251.
Unona Boivini II. 200.
— carpella II. 157.
— hamata *Dum.* 436.
— Krayi *Hemsl.* II. 161.
— pilosa II. 200.
— stenopetala II. 157.
— uncinata *Lam.* 436.
Uragoga Franchetiana, **n. sp.** II. 166.
Uralepis mutica II. 251.
Urceolaria 460. 463. 464.
— Cinchonarum *Fée.* 456.
— ocellata *DC.* II. 534.
— viridescens *Fée.* 457.
Urceolina pendula 326.
Uredineen 470. 545.
Uredo antarctica 503.
— aperta, **n. sp.** 510.
— compositarum 516.
— — *var.* Melantherae *Cke.* 516.
— Cussoniae *Cke.* 516.
— Janiphae, **n. sp.** 507.
— Muelleri *Schroet.* 511.
— Rhagodiae *Cke. et Mass.* 508.
— Sebastianae, **n. sp.** 507.
— spyridii *Cke. et Mass.* 508.
Urena 432.
— Lappago *Sm.* 436.
— lobata *L.* 436. — II. 158.
— microcarpa *DC.* 436.
— sinuata II. 156.
Urera Caracasana II. 249.
Urginea II. 634.
— eriospermoides *Baker*, **n. sp.** II. 34. 211.
— macrocentra *Baker*, **n. sp.** II. 34. 210.
— Scilla *Stnb.* II. 456.
— undulata II. 187. 189.
Urococcus insignis *Hass.* 14.
Urocystis 515.
Uromyces 509. 547.
— *sect.* Uromycopsis 509.
— aecidiiformis 503.
— Aristidae 499.
— Betae *Pers.* II. 351.
— cuspidatus, **n. sp.** 507.
— digitatus 548.
— fuegianus 503.
— fusisporum *Cke. et Mass.* 508.
— Limosellae 509.
— magellanicus 506.
— Microtidis *Cooke.* 507.
— Orchidearum *Cke. et Mass.* 508.
— patagonicum 506.
— Pratiae 503.
— prunorum *Fckl.* II. 351.
— scutellatus *(Schrank.)* 507.
— Symphiostemi 506.
Uronema, **nov. gen.** 4. 26.
— confervicolum, **n. sp.** 26.
— simplicissimum *(Reinsch.) Lagh.* 27.
Uropetalum II. 634.
— erythraeum II. 187. 189.
Uropodium Lindenii *Lindl.* 408. 425.
Urospermum picroides *Dsf.* II. 443. 452.
Urospora 27.
— bicaudata 516.
— mirabilis *Aresch.* 7. 27.
Urostigma 290. — II. 487.
— elasticum II. 487.
Urtica II. 233. 564. — **N. v. P.** 489.
— dioica 158. 588. 601. — II. 141. 143. 655. — **N. v. P.** 546. — II. 360.
— gracilis II. 240.
— membranacea 331.
— parviflora *Roxb.* 548.
— pilulifera II. 175.
— styriaca II. 312.
— urens II. 140. 340.
Urticaceae 404. — II. 186.
Urvillea 399.
Usnea 459. 464. 465. — II. 195.
— arthroclada *Fée.* 449.
— australis *E. Fries.* 449.
— barbata 456. — II. 86.
— — *var.* articulata *Fée.* 456.
— — „ australis *Müll. Arg.* 449.

Usnea barbata *var.* Cinchonarum *Müll. Arg.* 449. 456.
— — *var.* cladocarpa *Müll. Arg.* 449.
— — „ cornuta *Flot.* 449.
— — „ dasypoga *Fr.* 456. 462.
— — „ longissima *Fée.* 456.
— cladocarpa *Fée.* 449.
— florida *Fée.* 449.
— — *var.* Cinchonarum *Fée.* 449. 456.
— longissima 444.
— lorea *E. Fries.* 449.
— microcarpa *Arn.* 462.
Ustilagineae 523. 536.
Ustilago Carbo II. 358.
— Carphae 503.
— Goeppertiana *Schroet.* 514.
— hypodytes *Fr.* 511.
— Kolaczekii *Jul. Kuehn.* 509.
— major 514.
— Maydis 522. — II. 500.
— Mexicana 499.
— Ornithogali *(Schm. et Kun.) Wint.* 497.
— Uniolae 499.
— viridis 499.
Utricularia 362. 363. — II. 259. 260. 664.
— *sect.* Orchidioides 362. — II. 259. 665.
— Bremii 363.
— — *Heer.* II. 408.
— brevicornis II. 418.
— Campbelliana *Oliv.* II. 258. 259.
— denticulata II. 249.
— Humboldtii *Schomb.* II. 257. 258.
— intermedia *Hayne.* 363. — II. 240. 397. 404. 405. 412. 431. 473.
— litoralis II. 386. 397.
— major II. 442.
— media 142.
— minor 363. — II. 135. 240. 413. 417. 437.
— montana *Jacq.* 289. 295. 310. 362. 363. — II. 258. 665.
— neglecta II. 427.
— nelumbifolia *Gardn.* II. 257.
Utricularia ochroleuca *R. Hartm.* II. 397. 407. 418.
— ochroleuca × intermedia II. 386.
— pusilla II. 255.
— Schimperi, **n. sp.** 295. 362. 363. — II. 665.
— vulgaris 363. — II. 86. 240. 402. 403. 409. 411. 415.
Uvaria 328.
— Barahol 314.
— callicarpa II. 200.
— Commersoniana II. 328.
— furfuracea II. 200.
— leptocladon *Oliv.* II. 198.
— Marentica II. 200.
Uvularia II. 37.
— grandiflora II. 582.
— perfoliata II. 234

Vacciniaceae 404.
Vaccinium 404. — II. 137. 150. 220. 257. 328. 662.
— *sect.* Euvaccinium 322. — II. 150.
— corymbosum II. 235.
— floribundum *H. B. K.* II. 258.
— intermedium *Ruthe.* II. 37. 87. 376.
— lasiodiscus 322. — II. 150.
— Leschenaultii II. 156.
— macrocarpum 142. — II. 141.
— Myrtillus *L.* 142. — II. 7. 104. 143. 340. 415. 439. 662.
— Oxycoccos 142. — II. 86. 104. 662. 663.
— Pennsylvanicum II. 83. — **N. v. P.** 501.
— Pernettya II. 258.
— reticulatum II. 220.
— stamineum II. 235.
— uliginosum 142. 462. — II. 86. 91. 104. 137. 139. 143. 236. 663.
— vitis idaea 142. — II. 104. 142. 340. 419. 472. 663. — **N. v. P.** 498. 516.
Vahea senegambensis II. 488.
Vahlodea atropurpurea II. 137.
Vaillantia hispida II. 174.
— muralis II. 463.
Valantia 396.
Valantia hispida *L.* 396.
— muralis 396.
Valeriana 305. 404. 413. — II. 196. 198. 340.
— apiifolia *Gray.* II. 252.
— capitata II. 143.
— celtica *L.* II. 438.
— dioica II. 439.
— elongata *L.* II. 447.
— exaltata *Mik.* 404.
— excelsa II. 441.
— Hartwickii *Wall.* II. 506.
— montana 600.
— officinalis *L.* 404. 412. — II. 146. 419.
— Palmeri *Gray.* II. 252.
— simplicifolia II. 404.
— supina *L.* II. 447.
— tripteris II. 439.
— tuberosa II. 174.
Valerianaceae 322. 404. — II. 145. 185.
Valerianella II. 404.
— brachystephana II. 448.
— coronata *DC.* 405. 434. — II. 178.
— dentata *Poll.* 405. — II. 447.
— discoidea *Boiss.* 434.
— — *Lois.* 405.
— echinata *DC.* 434. — II. 174.
— eriocarpa *Dsv.* 405. — II. 413.
— fallax II. 448.
— gibbosa II. 448.
— Gjöbaschiensis II. 178.
— hamata *DC.* 405.
— Kotschyi *Boiss.* 434.
— laxa II. 174.
— Locusta *L.* 404.
— microcarpa *Lois.* 405. — II. 447.
— Morisonii II. 419.
— nervata II. 174.
— obtusiloba 434.
— olitoria 602. — II. 404.
— — *Poll.* 404.
— platyloba *Dufr.* 434.
— puberula *DC.* 405.
— pumila 404.
— rimosa *Bast.* 404.
— stenocarpa II. 238.
— truncata *Bik.* 404.

Valerianella tuberculata *Boiss.* 439.
— vesicaria *Mnch.* II. 174. 447. 451.
Vallisneria 171. — II. 195. 544. 568.
Valonia ovalis *Ag.* 5. 31.
— utricularis *Ag.* 31.
Valsa 490. 495. 496.
— *sect.* Calospora 490.
— „ Eutypa 495.
— „ Valsella 495.
— alnicola *Cke. et Mass.* 490.
— Boveï 506.
— Crataegi, **n. sp.** 495.
— cristata *Nke.* 511.
— Laburni, **n. sp.** 495.
— macrostoma *Rehm.* 515.
— magnispora 537.
— nemoralis, **n. sp.** 495.
— quercicola, **n. sp.** 495.
— Rehmii *Winter.* 515.
— Rhamni, **n. sp.** 495.
— salicicola, **n. sp.** 495.
— Thujae 501.
Vampyrella 470.
Vancouveria *Morr. et Dcne.* II. 38. 242.
— hexandra *Morr. et Dcne.* II. 242.
— planipetala, **n. sp.** II. 242.
Vanda, **N. v. P.** II. 328.
— Amesiana, **n. sp.** II. 57. 164.
— suavis 588.
Vangueria edulis *Vahl.* II. 198.
Vanilla II. 566.
— planifolia II. 565.
Variolaria amara *Fée.* 454.
— communis *Fée.* 454.
— fulva *Fée.* 454.
— globulifera *Fée.* 454.
— microcephala *Fée.* 454.
Vasconcella II. 660.
Vateria 354. II. 658. 659.
— indica *L.* II. 489.
Vatica II. 658. 659.
— Borneensis, **n. sp.** 354. — II. 163.
— Forbesiana, **n. sp.** 354. — II. 163.
— furfuracea, **n. sp.** 354. — II. 163.
Vatica Lamponga, **n. sp.** 354. — II. 163.
— Moluccana, **n. sp.** 354. — II. 163.
— obtusa, **n. sp.** 354. — II. 163.
— ruminata II. 163.
— Teysmanniana, **n. sp.** 354. — II. 163.
— verrucosa, **n. sp.** 354. — II. 163.
Vaucheria 2. 5. 27. 181. 239. — II. 543.
— orthocarpa *Reinsch.*, **n. sp.** 27.
— pachyderma *Walz.* 16. 27.
— sessilis 7. 27.
— sphaerospora *Nordst.* 3. 27.
— tuberosa *A. Br.* 13.
Vaucheriaceae *Dun.* 16.
Velezia *L.* 338.
— quadridentata II. 175.
Vellosiella dracocephaloides 403.
Vellozia brevifolia 326.
Velloziaceae 326. 405.
Veltheimia 406.
— viridifolia 431.
Venidium II. 128.
— calendulaceum II. 128.
— — *Lessing.* II. 128.
— fugax *Harv.* II. 37. 128.
— hirsutum *Harv.* II. 37. 128.
— speciosum II. 128.
Venturia 496. 541.
— antarctica 503.
— Dianthi 541.
— erysiphoides 499.
— fimiseda, **n. sp.** 494.
— fuegiana 503.
— glomerata *Cooke.* 487.
— — *var.* disseminata *n. var.* 487.
— Kunzei *Sacc.* 495.
— microspora 503.
— Rosae *De Not.* 541.
Venturiella *C. Müll.* 276.
Veprecella II. 202.
— biformis II. 202.
Veratrum 316. 363.
— album 167. 317. — II. 142.
— Lobelianum II. 419.
— nigrum 602. — II. 143. 461.
Verbascum *L.* 295. 400. 402. 433. — II. 340. 447.
— *sect.* Leianthi II. 178.
— „ Lychnitidea II. 181.
— angustifolium *Ten.* 402. — II. 456.
— argyrostachyon *Ten.* 402.
— australe *Guss.* 402.
— Barbeyi II. 181.
— Bastardi II. 441.
— bicolor *Bad.* 402.
— Blattaria *L.* 402. — II. 413.
— — *var.* micropus 402.
— Boerhaavei *L.* 402.
— chrysochaete II. 178.
— collinum *Schrad.* II. 464.
— floccosum *W. K.* 402.
— garganicum *Ten.* 402.
— Gileadense II. 181.
— glocotrichum *Hausskn. et Heldr.*, **n. sp.** II. 463.
— glomeratum II. 178.
— Gussonei *Tin.* 402.
— laxiflorum II. 178.
— Letourneuxii *Aschers.* II. 193.
— Lychnitis *L.* 590. — II. 71. 144. 234.
— Lycium II. 178.
— Marmaricum *Letourn.* II 193.
— montanum *Schr.* 402.
— neglectum *Guss.* 402.
— nigrum *L.* II. 91. 396. 415. 435.
— — *var.* leucandrum *F. Aresch.* II. 396.
— nigrum × Lychnitis II. 410.
— nigrum × Thapsus II. 410.
— niveum *Ten.* 402.
— Nonelianum II. 440.
— orientale II. 429.
— orientale × Lychnitis II. 429.
— phoeniceum *L.* II. 407. 415. 421. 429. 453.
— phlomoides *L.* 402. — II. 407.
— — *var.* australe 402.
— phlomoidi × nigrum II. 462.
— phlomoides × perpyramidatum 402.
— plantagineum *Mor.* 402.
— pulverulentum *Vill.* 402.

Verbascum pulverulentum *W.* II. 452.
— pyramidatum 295.
— pyramidatum × nigrum 402.
— pyramidatum × perphlomoides 402.
— pyramidatum × phoeniceum 402.
— Quelebicum II. 181.
— ramigerum II. 440.
— repandum II. 463.
— simplex 402.
— sinuatum *L.* 402. — II. 440.
— spinosum *Del.* II. 193.
— spurium II. 440.
— thapsiforme *Schrad.* II. 403. 473.
— thapsiforme × nigrum II. 94.
— thapsiforme × Thapsus II. 440.
— Thapsus *L.* 402. — II. 91. 234. 419.
— Thapsus × Lychnitis II. 409.
— viminale *Guss.* 402. — II. 456.
— virgatum *With.* 402.
Verbena 587. — II. 264.
— Aloysia, **N. v. P.** 517.
— bipinnatifida II. 238.
— ciliata II. 249.
— hastata II. 234.
— officinalis 596. — II. 234.
— urticifolia II. 234.
— Xutha, **N. v. P.** 545.
Verbenaceae 405. — II. 185.
Verbesina alata *L.* 434.
— crocata II. 248.
— pinnatifida II. 248.
— sphaerocephala *Gray.* II. 252.
— stricta II. 248.
— tetraptera II. 248.
— virgata II. 248.
Veridium II. 206.
Vermicularia 496.
— cicadina 499.
— phlogina, **n. sp.** 472. 545.
Vernonia II. 151.
— *sect.* Strobocalyx II. 151. 203.
— Baldwinii II. 232.
— betonicaefolia II. 203.
Vernonia capreaefolia II. 203.
— esculenta *Hemsl.* II. 151.
— exserta II. 203.
— foliosa II. 248.
— grisea II. 203.
— odoratissima II. 255.
— rhodocarpa II. 203.
— serratuloides II. 248.
— stenoclinoides II. 203.
— Wakefieldii *Oliv.* II. 198.
Veronica *Tourn.* 401. — II. 66. 67. 123 127. 155. 208. 217. 234. 334. 447. 457.
— *sect.* Veronicastrum *Boiss.* II. 169.
— acinifolia *L.* II. 408. 440. 452.
— agrestis *L.* 402. — II. 80. 144. 417. 418. 419. 423.
— alpina II. 138. 139. 140. 439. 440.
— amplexicaulis II. 127.
— Anagallis II. 174. 236. 411.
— — aquatica *L.* 402. — II. 193.
— — *var.* nilotica *Uechtr.* II. 193.
— anagalloides II. 174.
— anomala II. 127.
— apennina *Tsch.* 402.
— Armstrongii II. 127.
— arvensis II. 419.
— Beccabunga II. 174. 434. 436.
— Bellardi *All.* 402.
— bellidioides II. 72. 439.
— brevistyla *Mor.* 402.
— Buxbaumii 582. — II. 232. 402. 418.
— buxifolia II. 127.
— carnosula II. 127.
— cataractae II. 127.
— chamaedrifolia II. 463.
— Chamaedrys II. 434.
— chatamica II. 127.
— Colensoi II. 127.
— cuneata *Guss.* 402.
— cuneifolia II. 174.
— cupressoides II. 58. 127. 217.
— Cymbalaria *Bod.* 402. — II. 174. 446.
— daghestanica II. 169.
— diosmifolia II. 127.
— elliptica II. 206. 217. 262.
Veronica epacridea II. 127.
— glauco-coerulea II. 127.
— Hulkeana II. 127.
— incana II. 142. 469.
— intermedia *Terrac.* 402.
— kakaiensis II. 127.
— latifolia *L.* 402. — II. 405.
— Lewsii II. 127.
— longifolia II. 141. 405. 431.
— Lyallii II. 83. 127.
— lycopodioides II. 127.
— montana II. 402. 404. 434.
— multifida II. 468.
— myrsinoides *Oliv.* II. 197. 198. 199.
— Nimrodi *Richter* II. 178.
— novaeboracensis II. 239. — **N. v. P.** 513. 544.
— officinalis *L.* II. 7. 415. — **N. v. P.** 489.
— opaca II. 403. 418.
— panormitana *Tin.* 402.
— parvifolia II. 127.
— peregrina *L.* II. 408. 413. 448.
— persica II. 397. 434.
— pinguifolia II. 127.
— pinnata II. 142.
— polita II. 418.
— praecox II. 423.
— primellioides II. 127.
— prostrata *L.* 402. — II. 178. 442.
— pusilla *Benth.* 402.
— Raoulii II. 127.
— repens *L.* 402.
— romana *All.* 402.
— salicifolia II. 83. 127.
— salicornioides II. 58. 83. 127. 217.
— scutellata II. 404.
— — *var.* parmularia II. 404.
— serpyllifolia *L.* 402. — II. 404.
— speciosa II. 83.
— spicata II. 402.
— spuria 584. — II. 70. 409.
— stenolepis *Oliv.* II. 198.
— tenella *All.* 402.
— Teucrium II. 143. 404.
— Tournefortii II. 419.
— Traversi II. 83. 127.
— triphyllos *L.* II. 452.
— urticifolia 596.

Veronica verna *L.* 402. — II. 423. 442.
— vernicosa II. 127.
Verrucaria 460. 463.
— aethiobola *Wbg.* 461.
— aggregata 453.
— — *var.* segregata *Nyl.* 453.
— chlorospila *Nyl.* 463.
— evanidula *Nyl.* 453.
— interlatens *Arn.* 462.
— latebrosa *Kbr.* 461.
— maurula *Müll. Arg.* 453.
— microspora 453.
— muralis *Ach.* 445.
— pachyderma *Arn.* 461.
— sublactea *Nyl.* 463.
— vitricola *Nyl.* 453.
Vertebraria II. 310.
Verticillium *Nees.* 496. 544.
— ampelinum *Cke. et Mass.* 490.
— Aphidis, **n. sp.** 496.
Vesicaria II. 580.
Vexillum Desglandi II. 274.
Vibrio bacillus *Duj.* 103.
Viburnum 315. 317. 338. — II. 146. 151. 295. 304. 580. 648. — **N. v. P.** 363.
— *sect.* Euviburnum II. 151.
— „ Microtinus II. 151.
— „ Opulus II. 151.
— „ Tinus II. 151.
— acerifolium II. 234.
— arborescens *Hemsl.* II. 151.
— asperum *New.* II. 303.
— awafurki II. 83.
— betulaefolium, **n. sp.** II. 303.
— brachybotryum *Hemsl.* II. 151.
— Carlesii *Hemsl.* II. 151.
— cassinoides II. 236.
— cotinifolium II. 151.
— dentatum 310. 416. — II. 234.
— elongatum, **n. sp.** II. 303.
— erectum, **n. sp.** II. 303.
— finale, **n. sp.** II. 303.
— glabratum *H. B. K.* II. 258.
— Hanceanum II. 151.
— Henryi *Hemsl.* II. 151.
— Lantana *L.* 310. 311. 416. 417. — II. 78. 409. 470.
— lantanoides, **N. v. P.** 502.
— Lentago 310. 416. 417. — II. 234.
Viburnum limpidum, **n. sp.** II. 303.
— macrodontum, **n. sp.** II. 303.
— multinerve II. 291.
— Newberrianum, **n. sp.** II. 303.
— Nordenskiöldi *Heer.* II. 303.
— nudum II. 232.
— odoratissimum II. 151.
— oppositinerve, **n. sp.** II. 303.
— opulifolium 310. 417.
— Opulus 310. 416. 417. 584. 585. — II. 90. 141. 146. 334. 366. 440. 643.
— perfectum, **n. sp.** II. 303.
— perplexum, **n. sp.** II. 303.
— propinquum *Hemsl.* II. 151.
— rhytidophyllum *Hemsl.* II. 151.
— tilioides *Newby. sp.* II. 303.
— Tinus 126. — II. 151. — **N. v. P.** 492. 493.
— utile *Hemsl.* II. 151.
— Whymperi *Heer.* II. 291. 303.
Vicia 220. 361. — II. 108. 146. 244. 457. 544.
— americana II. 240.
— amphicarpa *Dorth.* II. 455.
— angustifolia 590. — II. 71. 108. 146. 176. 461.
— baltica II. 443.
— Barbarzitae *Ten.* II. 438.
— bithynica II. 443.
— cassubica II. 415. 494.
— Cracca 412. 441. — II. 91. 141. 146. 398. 494. — **N. v. P.** 487.
— cuneata *Guss.* II. 461.
— cuspidata II. 176.
— Dennessiana *H. C. Wats.* 362. — II. 133. 181.
— dumetorum II. 494.
— ervilia 207.
— Faba 292. 313. 361. 380. 523. — II. 82. 101. 111. 336. 346. 505. 544. 559. 653.
— Fauriae, **n. sp.** II. 153.
— glauca *Prsl.* II. 454.
— grandiflora II. 423.
— heterophylla *Presl.* II. 461.
— hirsuta II. 146. 419.
— hirta *L.* II. 461.
Vicia hybrida *L.* II. 452.
— lathyroides II. 423.
— lutea *L.* II. 408. 428.
— maculata *Presl.* II. 461.
— magellanica, **N. v. P.** 503.
— microphylla II. 462.
— narbonensis *L.* II. 101. 108. 180. 643.
— ochroleuca *Strobl.* II. 461.
— pannonica *Jacq.* II. 408. 423. 424. 428.
— — *var.* purpurascens *DC.* II. 408.
— peregrina *L.* II. 452. 462.
— Pinardi II. 176.
— pisiformis II. 421. 653.
— Pseudocracca *Bert.* II. 452.
— purpurascens II. 423. 424.
— sativa 207. — II. 146. 423.
— segetalis II. 71. 407.
— sepium *L.* 362. — II. 341. 352. 436. 560. 653. — **N. v. P.** 491.
— silvatica II. 143. 401. 404. 415.
— tenuifolia II. 141.
— tetrasperma II. 146. 234. 435.
— varia II. 428. 462.
— venosa *Maxim.* 322. — II. 153.
— — *var.* cuspidata 322.
— villosa 207. — II. 91. 428. 494.
Victoria II. 260.
— Cruziana *d'Orbigny* II. 260.
— regia *Lindley* II. 58. 132. 260. 628.
Vigna Catiang II. 156.
— luteola, **N. v. P.** 545.
— sinensis II. 117.
Vigniera excelsa II. 248.
— helianthoides II. 248.
— Palmeri *Gray.* II. 252.
— quinqueradiata II. 248.
— tenuis *Gray.* II. 252.
Vilfa confusa II. 250.
— densiflora II. 250.
— Grisebachiana II. 250.
— Liebmanni II. 250.
— Muelleri II. 250.
— noterophila II. 250.
— pubescens II. 251.
Villaresia 370.

Villaresia Moorei II. 213.
Villarsia nymphaeoides II. 408. 441.
— ovata *Vent.* 432. 434.
Vinca 309. 318. 328. 602.
— herbacea II. 80. 461.
— major, **N. v. P.** 529.
— minor II. 404.
— parviflora II. 156.
— rosea II. 156.
Vincetoxicum II. 457.
— *sect.* Orthosia II. 259.
— astephanoides *Gray.* II. 253.
— canescens II. 174.
— hirtellum *Oliv.* II. 259.
— nigrum II. 51. 230.
— officinale II. 421. 439.
— sibiricum II. 142.
Viola 287. 309. 313. 318. 405. 587. 598. — II. 102. 146. 260. 334. 421. 627.
— alba *Bess.* II. 398. 418. 426.
— alba × odorata II. 418.
— altaica *Pall.* II. 471.
— arenaria *DC.* 412. 413. 596. — II. 396. 400. 404. 417. 420. 423.
— atropurpurea II. 264.
— biflora 412. 413. — II. 143. 146.
— blanda II. 235.
— Bolensis II. 418.
— bosniaca *Form.* II. 421.
— calaminaria 590. — II. 71. 73. 332.
— calcarata II. 416.
— canina *L.* II. 146. 396. 442.
— — *var.* ericetorum II. 429.
— — „ flavicornis *(Sm.) Aschers.* II. 396.
— — „ Ruppii II. 442.
— — „ stricta *Horn.* II. 396.
— canina *Rchb.* × pumila *Chaix.* II. 397.
— canina × Riviniana II. 396. 403.
— canina × silvatica II. 420.
— canina × stagnina II. 396.
— collina 596.
— concolor *E. H. L. Krause*, **n. sp.** 405. — II. 400.
— crassifolia *Grönw.* II. 396.
— cucullata II. 235.
Viola cyanea *Celak.* II. 420.
— dactyloides II. 143.
— declinata II. 462.
— dubia *Wiesb.* II. 420.
— elegans *Spach.* II. 408.
— elatior *Fr.* II. 408. 413.
— elatior *Fr.* × pumila *Chaix.* II. 397.
— elatior *Fr.* × stagnina *Kit.* II. 397.
— Eugeniae *Parl.* II. 454.
— Gloggnitzensis II. 422.
— Gmelini II. 141.
— gracilis *Sibth.* II. 451. 456.
— grandiflora II. 144.
— Hallii, **n. sp.** II. 228.
— heterophylla II. 456. 468.
— hirta 596. — II. 146. 401.
— hirta × alba II. 418.
— hirta × spectabilis II. 422.
— holsatica *E. H. L. Krause*, **n. sp.** 405. — II. 400.
— Howellii, **n. sp.** 324. — II. 245.
— lanceolata II. 234.
— lancifolia II. 438.
— lutea 590. — II. 71. 332.
— macedonica II. 470.
— Merkensteinensis *Wiesb.* II. 420.
— mirabilis II. 404. 421. 429.
— — *Gray.* II. 245.
— mirabilis × Riviniana II. 429.
— mirabilis × silvatica II. 426.
— montana *Fl. dan.* II. 420. 468.
— multicaulis II. 418. 429.
— odorata 582. — II. 79. 181.
— — *n. var.* blidaeensis II. 181.
— odorata × hirta II. 427.
— odorata × scotophylla II. 427.
— odorata × virescens II. 427.
— orophila *Wiesb.* II. 420.
— palmata II. 235.
— palustris II. 411. 413. 414. 417. 419. 421. 438.
— permixta II. 429.
— pinnata II. 141.
— plantaginea *Webl.* II. 182.
— pratensis *M. K.* II. 408.
— pubescens II. 235.
Viola pumila II. 420.
— pumila *Chaix.* × Riviniana *Rchb.* II. 397.
— pumila *Chaix.* × rupestris *Schmidt.* II. 397.
— pumila *Chaix.* × stagnina *Kit.* II. 397.
— Riviniana *Reich.* II. 396. 397. 400.
— — *var.* villosa *Neum.* II. 397.
— roxolanica *Błock.*, **n. sp.** II. 469.
— rupestris *Schmidt.* II. 397.
— — *n. var.* glaberrima II. 397.
— sagittata II. 236.
— sciaphila 596.
— silvatica II. 396. 435.
— — *Fries.* II. 400.
— — *var.* Riviniana *Reich.* II. 396.
— silvatica × arenaria II. 420.
— silvatica × Riviniana II. 400.
— silvestris II. 141. 146. 411. 419.
— serpens II. 155.
— spectabilis *C. Richter* II. 422.
— stagnina II. 416. 420. 426.
— — *var.* Billotii II. 426.
— tricolor 590. — II. 71. 78. 332. 423. 426. 471. 472.
— uniflora II. 143.
— villosa II. 413.
— Wettsteinii *C. Richter* II. 422.
Violaceae 297. — II. 145. 184.
Virgilia 361.
— lutea 310. 311. 417.
Viscaria II. 137.
— vulgaris, **N. v. P.** 516.
Viscum II. 346.
— album 380. 408. 438. 530. — II. 175. 401. 417. 439.
— angulatum II. 215.
— capense II. 205.
— dichotomum *Don.* II. 205.
— glomeratum II. 205.
— japonicum II. 205.
— orbiculare II. 156.
— orientale II. 156.
— rhipsaloides II. 205.

Vitex 405. — II. 194. 197.
— agnus castus *L.* II. 8. 174. 463. 471. — **N. v. P.** 493. 545.
— mollis II. 249.
Vitis 177. 209. 210. 326. 419. 587. — II. 6. 15. 24. 25. 26. 27. 28. 31. 36. 40. 42. 48. 88. 96. 102. 121. 145. 146. 295. 661. — **N. v. P.** 508. 516. 517. 532. — II. 363.
— *sect.* Ampelocissus II. 202.
— „ Cissus II. 202.
— „ Euvitis II. 96.
— „ Muscadinia II. 96.
— adstricta *Hance.* II. 106.
— aestivalis II. 14. 15. 96. 234.
— aizonica II. 96.
— amurensis *Rupr.* II. 85. 96. 106.
— araucosa II. 96.
— arguta *Hook. f.* II. 198.
— Balansaeana, **n. sp.** 327. — II. 96.
— Berlandieri II. 96.
— Bourgaeana, **n. sp.** 327. — II. 96. 251.
— Bruneri, **n. sp.** II. 303.
— bryoniaefolia *Bge.* II. 96. 106.
— californica II. 96.
— candicans II. 96.
— Carbonensis, **n. sp.** II. 303.
— caribaea II. 96. 248.
— Chantini, **N. v. P.** 494.
— cinerea II. 15. 96.
— cirrhosa *Thbg.* II. 210.
— — *var.* Transvaalensis II. 210.
— Cocgnetiae II. 96.
— cordifolia II. 15. 96. 234.
— coriacea II. 96.
— cuspidata, **n. sp.** II. 303.
— erythrodes *Fres.* II. 210.
— — *var.* Transvaalensis II. 210.
— ficifolia II. 96.
— flexuosa II. 96.
— Foëxeana, **n. sp.** 327.
— humilis *N. E. Brown.* II. 199.
— indivisa, **N. v. P** 545.
— Labrusca 587. — II. 96. 106. 234.
— lanata II. 96.
Vitis Lincecumii II. 96.
— microdiptera *Baker.* II. 202.
— monticola II. 96.
— Natalitia II. 210.
— Pagnuccii II. 96.
— pedicellata II. 96.
— quadrangularis II. 192.
— rhodotricha II. 202.
— riparia 587. — II. 15. 96. — **N. v. P** 501. 545. — II. 366.
— Romaneti II. 96.
— rotundifolia II. 15. 96.
— rupestris II. 14. 15. 96. — **N. v. P.** II. 366.
— Solonis II. 15.
— sphaerophylla II. 202.
— Thunbergii II. 96.
— vinifera 187. 419. 583. 587. — II. 15. 76. 77. 96. 103. 106. 146. 339. 413. — **N. v. P.** 490. 497. — II. 351. 355. 356. 357.
— vivariensis, **n. sp.** II. 295.
— Voanola II. 202.
— vulpina, **N. v. P.** 500.
— Xantholithensis, **n. sp.** II. 303.
Vittadinia II. 220.
Vittaria 560. 561.
— falcata *Fée.* 572.
— lineata *Sw.* 572.
— sulcata *Kuhn.* 570.
Voacanga II. 158.
Voandzeia subterranea II. 197.
Vochysia II. 254.
— *sect.* Lutescentes *Warm.* II. 254.
— Guatemalensis II. 254.
Vogelia II. 95.
Volkmannia II. 286. 287. 288.
— capillacea *Weiss sp.* II. 287. 288.
— costatula *St.* II. 287. 288.
— gracilis *St.* II. 287.
Volutella 476.
— bombycina 506.
— Ellisii, **n. sp.** 545.
— Festucae *(Lib.) Sacc.* 491.
— — *var.* bacillaris *Trail.* 491.
Volvaria grisea, **n. sp.** 494.
Volvox Globator *Ehrb.* 16.
Vriesea *Lindl.* 333.
— gracilis *Gaud.* II. 57. 260.
Vriesea Rodigasiana II. 260.
— reticulata II. 260.
Vulpia pseudomyurus II. 93. 427. 428.

Waldsteinia II. 580.
— sibirica II. 143.
Wahlbergella apetala *(L.) Fr.* 421.
Wahlenbergia 333. 334. — II. 198.
— affinis II. 137. 139. 140.
— gracilis *A. DC.* 603.
— graminifolia *B. et H.* II. 451.
— hederacea *Rchb.* II. 408. 431. 438.
— triflora II. 137.
Walchia filiciformis *Stbg.* II. 290.
— foliosa *Eichw.* II. 290.
Wallichia 384. 432.
Wallrothiella basitricha *Penz. et Sacc.* 498.
Waltheria americana II. 255.
— Carolinensis *Fras.* 353.
Washingtonia filifera II. 85.
Webera 266.
— Breidleri 258. 280.
— carinata 274.
— commutata *Schimp.* 261.
— cruda 261.
— cucullata *Schwgr.* 246. 267.
— nutans *(Schreb.) Hedw.* 259.
— retusa II. 149.
— sessilis 273.
— Tozeri 264. 267.
Websteria, **nov. gen.** 350. — II. 239.
— limnophila, **n. sp.** II. 239.
Wedelia caracasana II. 255.
Weigelia 414. — II. 85. 339.
— amabilis 420.
Weingaertneria canescens II. 407.
Weinmannia glabra *Lin. fil.* II. 258.
— guianensis II. 258.
— leptostachya II. 202.
— parviflora II. 166.
— racemosa, **N. v. P.** 507.
— Vescoi, **n. sp.** II. 166.
Weisia 266.
— cirrhata 261.
— Wimmeri *(Sendt.) Br. eur.* 264.

Weissblättrigkeit 197.
Wellingtonia *Lindl.* 344. 583. — II. 55.
Welwitschia 357. — II. 206. 208.
— mirabilis *Hook. f.* 291. — II. 132. 208.
Werneria II. 264.
Wettinia latifrons 383.
Widdringtonia *Endl.* 344. — II. 580.
— Wallichii II. 453.
Wigandia II. 564.
— caracasana 420.
— urens II. 249.
Wikstroemia *Endl.* 323. 403. — II. 57. 150. 220.
— *sect.* Euwikstroemia *Meisn.* 323. — II. 150.
— canescens *Meissn.* II. 169.
— Chamaedaphne *Meissn.* II. 169.
— retusa *A. Gray* 323. — II. 150.
— rotundifolia *Dcne.* II. 150.
— salicifolia *Dcne.* II. 169.
Wilkesia II. 221.
Willdenowia *Thunb.* 394. — II. 608.
Willemoësia *Cstr.*, **nov. gen.** 235.
Williamsonia II. 291. 310.
— gigas *Carruth.* II. 313.
— Leckenbyi *Nath.* II. 313.
— Morierei *Sap. et Mar.* II. 313.
Wislizenia 336.
Wissadula II. 659.
Wistaria II. 233.
— chinensis 399. — II. 501.
Withania coagulans II. 105.
— somnifera II. 192.
Wochleria *Griseb.* 340.
Wolffia Columbiana 11.
— Micheli II. 214.
Woodsia glabella *R. Br.* 568.
— hyperborea *R. Br.* 555. 568.
— ilvensis *R. Br.* 568.
— obtusa *Hk.* 573.
— pungens II. 213.
Woodwardia radicans *Sm.* 569. 573.
Woodwardites microlobus *Schenk.* II. 299.
Wormia *Rottb.* 320. 353. — II. 164.
Wormia Burbidgei 353.
Wrightia II. 516. 520.
— antidysenterica *R. Br.* II. 520. 632.
— zeylanica II. 520.
Wulfenia *Jcq.* 401.

Xanthidium *Ehrb.* 33.
— antilopaeum *(Bréb.) Kütz.* 22. 33.
— armatum *Bréb.* 22.
— cristatum *Bréb.* 33.
— dilatatum 23.
— fasciculatum *Wolle* 12.
— hastiferum *Turn.* 33.
— inchoatum 23.
— leiodermum *Roy. et Biss.* 33.
— octonarium 23.
— simplicius 23.
— Smithii *Arch.* 18.
Xanthispyxis panduriformis *Pant.*, **n. sp.** 242. — II. 277.
Xanthium 308. 432. 434.
— italicum *Mor.* 434.
— macrocarpum *DC.* 434.
— spinosum *L.* 432. 434. — II. 91. 207. 233. 416. 418. 419. 470.
— Strumarium *L.* 434. 583. — II. 91. 233. 413. — **N. v. P.** 501.
Xanthocarpia 460.
Xanthoceras sorbifolia II. 83.
Xanthocercis madagascariensis II. 200.
Xanthophyll 196. 198.
Xanthophyllum 389.
Xanthoria 464.
— lychnea 459.
— parietina 459.
Xanthorrhiza 392.
Xantorrhoea arborea II. 80.
— hastile 364.
— Preissii II. 132.
Xanthoxylon, **N. v. P.** 507.
— Bungei 417.
— senegalense II. 505.
Xenismia acanthosperma *DC.* II. 211.
Xenococcus 8.
Xeranthemum II. 334. 424.
— cylindraceum II. 438. 449.
— erectum II. 429.
— squarrosum II. 174.
Xerocarpus Juniperi *Karst.* 510.
— strobilorum 510.
Xerophyta II. 200.
Xerosebacillus 64. 92.
Xiphidium floribundum *Sm.* 357.
Xylaria 472. 496. 499. 503. 508. 515. 518.
— *sect.* Xyloglossa 508.
— antarctica 503.
— cinnabarina *Cke. et Mass.* 508.
— elastica *Cooke.* 508.
— ellipsospora *Cke. et Mass.* 509.
— fuegiana 503.
— ovispora *Cke. et Mass.* 508.
— pallida *Cooke.* 507.
— palmicola, **n. sp.** 507.
— striata, **n. sp.** 518.
— Tulasnei *Nke.* 519. 533.
Xylia longipes II. 200.
Xylocarpus *Juss.* 366.
Xyloma II. 295.
Xylopia II. 195.
— Aethiopica *A. Rich.* II. 488.
— buxifolia II. 200.
— Lastelliana II. 200.
— stenopetala *Oliv.* II. 161.
Xylopodium Aitchinsoni *C. et M.* 516.
— ochroleucum *Cooke et Mass.* 508.
Xylosma 531.
— monospora *Harv.* 331.
Xymalos, **nov. gen.** 331.
Xyrideae 405. — II. 214.
Xyris Fontanesiana *Kunth.* II. 258.
— laxifolia *Mart.* 405.
— setigera *Oliv.* II. 258. 259.
— witsenioides *Oliv.* II. 258. 259.

Youngia diversifolia II. 142.
Ypsilandra *Franch.* 363.
Yucca 407. 410. 431. — II. 85. 619. — **N. v. P.** 499.
— aloëfolia 618. — II. 622.
— angustifolia II. 501.
— brevifolia II. 67. 240.
— filamentosa, **N. v. P.** 545.
— gloriosa *L.* 364. 593. — II. 77. 453. 513.

Yucca pendula II. 618.
— tricolor II. 622.
Yuccites *Schp. et Mong.* II. 308.

Zaa 330.
— ilicifolia *Baill.* 330.
Zabrus gibbus II. 24.
Zacyntha verrucosa II. 174.
Zagros II. 168.
Zalacca II. 161. 164.
— Borneensis II. 161. 164.
— dubia II. 161. 164.
— edulis 383.
— vermicularis II. 161. 164.
Zamia II. 120. 605. 610.
— corallipes *(Hook.)* II. 26.
— integrifolia II. 237.
— muricata 593.
Zamites sp. II. 299. 300.
— densifolius *Eichw.* II. 290.
— gigas *Morr.* II. 308.
— Mataurensis, n. sp. II. 301.
— strigulus *Eichw.* II. 290.
Zannichellia 534.
— palustris *L.* 410. 431. — II. 39. 80. 230. 403.
— — *var.* pedunculata II. 39. 80.
— pedicellata II. 432.
— polycarpa 534. — II. 135.
Zanonia macrocarpa 432.
Zanthoxylum 396. — II. 146. 220. 570. — N. v. P. 510.
— Bungei 311.
— Coco II. 262.
— fraxineum II. 570.
— Pterota II. 570.
Zauschneria II. 242. 243.
— Californica II. 246.
— — *var.* latifolia *Hook.* II. 246.
— — „ microphylla *Gray.* II. 246.
— — *Wats.* II. 246.
— — *Presl.* II. 246.
— cana II. 246.
— latifolia II. 246.
— Mexicana *Presl.* II. 246.
— tomentella II. 246.
— villosa II. 246.
Zea 164. 201. — II. 108. 578.
— albea II. 114.
— americana *Mill.* II. 114.
— japonica II. 47. 118.
Zea Mays *L.* 143. 164. 174. 208. 311. 315. 357. 423. — II. 23. 24. 25. 47. 49. 101. 108. 114. 158. 195. 197. 330. 333. 604. — N. v. P. 492. 517.
— vulgaris II. 114.
Zelkova II. 88.
— carpinifolia II. 166.
— crenata *Spach.* II. 59. 128. 172.
Zelle II. 534. u. f.
Zeora 460.
Zephus pygmaeus II. 24.
Zephyranthes Andersonii 326.
— pallida II. 249.
Zeugites Hartwegi II. 251.
Zexmenia II. 252.
— *sect.* Otopappus II. 252.
— aurea II. 248.
— Greggii II. 248.
— podocephala II. 248.
— Tequilana *Gray.* II. 252.
Zignoëlla 496. 541.
— antarctica 503.
— australis 503.
— Bizzozeriana 497.
— Ebuli *Malbr. et P. Brun.* 492.
— fuegiana 503.
— humulina 502.
— leptosperma 503.
— longispora 503.
— patagonica 506.
— pygmaea *(Karst.) Sacc.* 510.
— translucens *P. A. Karst.* 489.
Zilla II. 191. 634.
— macroptera *Coss.* II. 649.
— myagroides II. 183. 187. 189. 190.
Zingiber officinale II. 120. 193.
— Zerumbet II. 220.
Zingiberaceae 293. 405.
Zingiberites multinervis *Heer.* II. 295.
Zinnia angustifolia II. 248.
— elegans 590. — II. 71. 334.
— maritima II. 248.
— multiflora II. 255.
— Palmeri *Gray.* II. 252.
Ziriforum *L.* 360.
Zizamia aquatica II. 64. 67. 130.
— aurea II. 231.
Zizia cordata II. 231. — N. v. P. 544.
— integerrima, N. v. P. 510. 545.
Ziziphora II. 457.
— Brantii II. 174.
— capitata II. 174.
Zizyphus II. 88. 155. 194.
— affinis *Hemsl.* II. 159. 161.
— calophylla *Wallr.* II. 161.
— cinnamomoides *Lx.* II. 303.
— hyperboreus II. 291.
— Lotus *L.* II. 192. 649.
— Meekii *Lx.* II. 303.
— mucronata II. 206. 207.
— pubescens *Oliv.* II. 198.
— quadriloba, n. sp. II. 295.
— serrulata, n. sp. II. 303.
— Spina Christi II. 168. 190. 192.
— tiliaefolia *Heer.* II. 298.
Zollikoferia II. 167.
— nudicaulis II. 634.
— resediifolia *Coss.* II. 649.
Zonaria parvula *Grev.* 17.
Zonarites striatus, n. sp. II. 275.
Zonotrichia II. 276.
— *sect.* Euactis II. 276.
— Heeriana *Naeg.* II. 276.
Zonotrichites lissaviensis II. 276.
Zoogloea 6. 120.
Zoopsis argentea 251.
Zornia diphylla II. 156. 248. 255.
Zostera 244. 368.
— marina 437. — II. 401. 405.
— nana *Roth.* 368.
— nodosa *Ucr.* 368.
— uninervis *Ehrh.* 368.
Zuccaginia punctata II. 264.
Zwackhia 460.
Zwieselbildung II. 242.
Zygadenus glaucus II. 240.
Zygnema 9. 171. — II. 543. 548. 568. — N. v. P 535.
— cruciatum 43.
— Vaucheri 43.
Zygnemaceae 1. 11. 32.
Zygoceras *Ehrb.* 234.
— Weissflogii, n. sp. II. 277.
Zygocolax × Veitchii *Rolfe.* 374.
Zygodon 269. 274. 281.
— *sect.* Stenomitrium 270.
— aristatus 268.
— erosum *Mitt.*, n. sp. 270.

Zygodon gracilis *Wils.* 281.
— Nowelli *Schimp.* 281.
— teichophilus *Stirton.* 268.
— viridissimus 260. 267.
— — *var.* rupestris *Lindb.* 267.
Zygopetalum brachypetalum II. 261.
— — *var.* stenopetalum *Rgl.* 261.
— Burkeii *Reichb. f.* II. 258.
Zygopetalum venustum *Ridley.* II. 259.
Zygophyllaceae 405. — II. 145. 184. 214.
Zygophyllum II. 191. 457. 472.
— album II. 192.
— coccineum II. 183. 189.
— Fabago II. 92. 437.
— flexuosum *Eckl. et Zeyh.* II. 210.
Zygophyllum flexuosum *var.* cuneatum II. 210.
— Geslini *Coss.* II. 649.
— simplex II. 186. 189. 192.
— substrijugum *C. A. M.* II. 144.
— xanthoxylon *Max.* II. 144.
Zygosporites *Will.* II. 308.
Zythia ovata 501.

Berichtigungen.

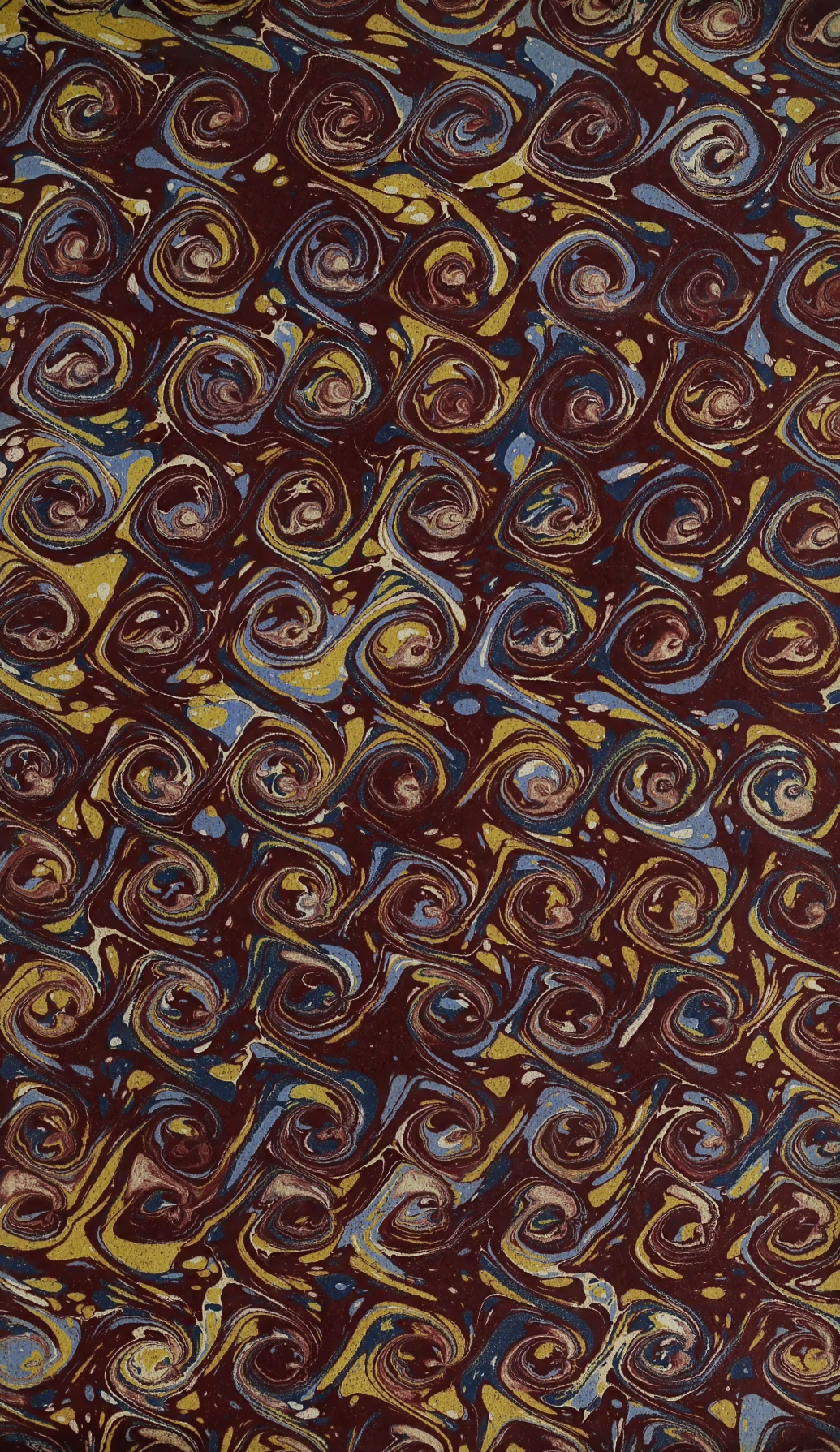
Bot. Jahresber. XV, Jahrg. 1887.

1. Abtheilung.

S. 320 Zeile 29 von unten statt Keimpflanzen lies Keime.
„ 352 „ 19 „ „ vor Melilotus streiche das T.
„ 355 „ 16 „ „ statt Centandra lies Centrandra.
„ 358 „ 24 „ „ „ 13—18, 20—22 und 27 lies 13—16.
„ 376 „ 11 „ „ „ Copsia lies Kopsia.
„ 405 „ 5 „ „ „ Blüthendiagr. lies Ber. D. B. G.
„ 405 „ 4 „ „ „ Blätter lies Blüthen.
„ 408 „ 30 „ oben „ Rhodoce rarhamni lies Rhodocera rhamni.
„ 409 No. 75 gehört nicht unter P. Magnus, sondern unter Fritz Müller.
„ 418 Zeile 4 von unten statt Arroches lies Atriplex.
„ 429 „ 9 „ „ „ Papayer lies Carica Papaya.
„ 433 „ 16 „ oben „ Desnioncus lies Desmoncus.
„ 436 „ 9 „ unten „ Unonaceae lies Anonaceae.
„ 493 „ 2 „ „ „ Sramineum lies stramineum.
„ 494 No. 44 gehört besser unter Deutschland.
„ 529 Zeile 27 von unten statt Canary Islands lies der Canarischen Inseln.
„ 561 „ 2 „ oben Tetrophis lies Tetraphis.

2. Abtheilung.

S. 248 Zeile 23 von oben statt Canovolia lies Canavalia.
„ 351 „ 10 „ unten „ 8 % lies 80 %.
„ 686 nach Wellhausen füge ein Went, F. II. 652, 667.



SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01488 9141